SKRIPSI

SISTEM INFORMASI ANTRIAN PENANGANAN SERVICE CAT MOBIL DI BENGKEL SLAMET ABIDIN

DWI INDRIANI
13.0504.0012

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2019

SKRIPSI

SISTEM INFORMASI ANTRIAN PENANGANAN SERVICE CAT MOBIL DI BENGKEL SLAMET ABIDIN

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S-1)
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang

DWI INDRIANI
13.0504.0012

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
2019

HALAMAN PENEGASAN

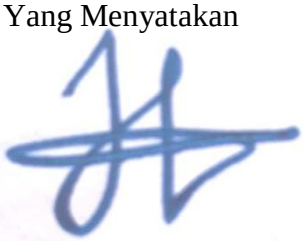
Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber yang di kutip maupun di rujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama`: Dwi Indriani

NPM : 13.0504.0012

Magelang, 19 Juli 2019

Yang Menyatakan



DWI INDRIANI

NPM. 13.0504.0012

HALAMAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwi Indriani

NPM : 13.0504.0012

Program Studi : Teknik Informatika (S-1)

Fakultas : Teknik

Alamat : Gegunung RT.01 RW.04, Bandongan Magelang

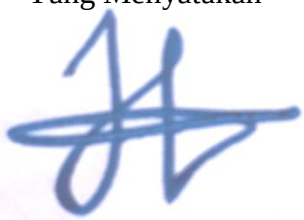
Judul Skripsi : Sistem Informasi Antrian Penanganan Service Cat Mobil Di Bengkel Slamet Abidin

Dengan ini menyatakan bahwa laporan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari hasil karya orang lain. Dan bila kemudian hari terbukti bahwa karya tersebut merupakan plagiat, maka saya bersedia menerima Sanksi.

Demikian Surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, sebenarnya dan serta penuh tangguh jawab.

Magelang, 19 Juli 2019

Yang Menyatakan



DWI INDRIANI

NPM. 13.0504.0012

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM INFORMASI ANTRIAN PENANGANAN SERVICE CAT MOBIL DI BENGKEL SLAMET ABIDIN
(Studi kasus : Bengkel Slamet Abidin)

dipersiapkan dan disusun oleh

DWI INDRIANI
13.0504.0012

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 19 Juli 2019

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I	Pembimbing II
Andi Widiyanto, M.Kom.	**Setiya Nugroho, ST., M.Eng.**
NIDN. 0623087901	**NIDN. 0631088203**

Penguji I	Penguji II
R. Arri Widyanto,S.Kom., MT.	**Endah Ratna Arumi, M. Cs.**
NIDN. 0616127102	**NIDN. 0601129001**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Januari 2019
Dekan

Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D.
NIK. 987408139

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

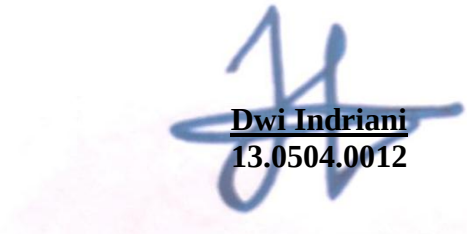
Sebagai sivitas akademik Universitas Muhammadiyah Magelang yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: Dwi Indriani
NPM	: 13.0504.0012
Program Studi	: Teknik Informatika S1
Fakultas	: Teknik
Jenis Karya	: Skripsi

Menyatakan bahwa demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul : ***Sistem Informasi Antrian Penanganan Servive Cat Mobil Di Bengkel Slamet Abidin.*** Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksekutif ini Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang berhak menyimpan, mengalihmedia/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi tersebut selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak manapun.

Magelang, 19 Juli 2019
Yang Menyatakan,



Dwi Indriani
13.0504.0012

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala kenikmatan dan keberkahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh semangat dan tanpa satu halangan yang cukup berarti. Penyusunan Skripsi ini dilakukan dalam rangka untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Magelang.

Penyusunan Skripsi ini tentunya tidak lepas dari dukungan semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materil. Pada kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ir. Eko Muh Widodo, MT, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Yun Arifatul Fatimah, ST., MT., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Agus Setiawan, M.Eng. Selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika S1.
4. Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu, ilmu dan kesabaran selama kegiatan bimbingan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu mendoakan dan memberikan semangat, sehingga penulis tidak pernah patah semangat dalam menyusun Skripsi ini.
6. Segenap Keluarga yang selalu memberikan dukungan.
7. Segenap Dosen dan Staf di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
8. Teman-teman dan sahabat yang selalu berbagi ilmu dan selalu memberikan motivasi serta inspirasi dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis Menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun untuk pengembangan ilmu yang lebih baik agar nantinya dapat bermanfaat dimasa mendatang. Semoga Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga Skripsi ini dapat membantu pengembangan ilmu dimasa mendatang.

Magelang, 19 Juli 2019

Dwi Indriani

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA
HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENEGASAN ii
HALAMAN KEASLIAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI v
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
ABSTRACT xiii
INTISARI xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 2
C. Tujuan Penelitian 2
D. Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
A. Penelitian Relevan 4
B. Landasan Teori 6
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN 16
A. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan 16
B. Analisis Sistem Yang Diajukan 17
C. Analisis Kebutuhan Sistem 18
D. Perancangan Sistem 19
E. ERD 22

F. Perancangan Basis Data 23
G. Perancangan Antarmuka 28
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 36
A. Implementasi 36
B. Pengujian 61
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 70
A. Hasil Pengujian Sistem 70
B. Pembahasan Sistem 72
BAB V PENUTUP I 77
A. Kesimpulan 77
B. Saran 77
DAFTAR PUSTAKA 78
LAMPIRAN 79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol ERD 10
Tabel 3.1 Struktur tabel jenis 23
Tabel 3.2 Struktur tabel layanan 24
Tabel 3.3 Struktur tabel tahap 24
Tabel 3.4 Struktur tabel waktu 24
Tabel 3.5 Struktur tabel pelanggan 25
Tabel 3.6 Struktur tabel pendaftaran 25
Tabel 3.7 Struktur tabel antrian 26
Tabel 3.8 Struktur tabel pengerjaan 26
Tabel 3.9 Struktur tabel admin 27
Tabel 3.10 Struktur tabel waktu layanan 27
Tabel 3.11 Struktur tabel karyawan 27
Tabel 3.12 Struktur tabel karyawan tugas 28
Tabel 4.1 Daftar pengujian sistem 61
Tabel 4.2 Pengujian login 61
Tabel 4.3 Pengujian pengelolaan data jenis 62
Tabel 4.4 Pengujian kelola data layanan 62
Tabel 4.5 Pengujian kelola data tahap 63
Tabel 4.6 Pengujian kelola data waktu 63
Tabel 4.7 Pengujian kelola data pengguna 64
Tabel 4.8 Pengujian kelola data karyawan 64
Tabel 4.9 Pengujian kelola data karyawan tugas 65
Tabel 4.10 Pengujian kelola data karyawan tugas 65
Tabel 4.11 Pengujian kelola data pelanggan 66
Tabel 4.12 Pengujian kelola data pendaftaran 66
Tabel 413 Pengujian Input Data Pengerjaan 67
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian 67
Tabel 4. 15 Tabel Perbandingan Estimasi dan Pengerjaan 69
Tabel 5. 1 Pengujian Penggua 75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Simbol arus data 8
Gambar 2.2 Simbol Entitas/Tujuan Data 9
Gambar 2.3. Simbol proses 9
Gambar 2.4. Simbol simpanan data 9
Gambar 3.1 Flowchart sistem yang sedang berjalan 16
Gambar 3.2 Flowchart sistem yang diusulkan 17
Gambar 3.3 Diagram Kontek 19
Gambar 3.4 DFD Level 1 21
Gambar 3.5 ERD 22
Gambar 3.6 Relasi tabel 23
Gambar 3.7 Rancangan halaman login 28
Gambar 3.8 Rancangan halaman data jenis 29
Gambar 3.9 Rancangan halaman data layanan 29
Gambar 3.10 Rancangan halaman data tahap 30
Gambar 3.11 Rancangan halaman data waktu 30
Gambar 3.12 Rancangan halaman data waktu layanan 31
Gambar 3.13 Rancangan halaman data pengguna 31
Gambar 3.14 Rancangan halaman data karyawan 32
Gambar 3.15 Rancangan halaman data karyawan tugas 32
Gambar 3.16 Rancangan halaman data pelanggan 33
Gambar 3.17 Rancangan halaman data pendaftaran 33
Gambar 3.18 Rancangan halaman daftar informasi 34
Gambar 3.19 Rancangan halaman daftar antrian 34
Gambar 3.20 Rancangan halaman pengerjaan 35
Gambar 3.21 Rancangan halaman daftar pengerjaan selesai 35
Gambar 4.1 Struktur Tabel Jenis 37
Gambar 4.2 Tabel Jenis 37
Gambar 4.3 Struktur Tabel Layanan 37
Gambar 4.4 Tabel Layanan 38
Gambar 4.5 Struktur Tabel Tahap 38

Gambar 4.6 Tabel Tahap 38
Gambar 4.7 Struktur tabel waktu 39
Gambar 4.8 Isi Tabel Waktu 39
Gambar 4.9 Struktur tabel pelanggan 39
Gambar 4.10 Tabel Pelanggan 40
Gambar 4.11 Struktur tabel pendaftaran 40
Gambar 4.12 Tabel Pendaftaran 40
Gambar 4.13 Struktur tabel antrian 41
Gambar 4.14 Tabel Antrian 41
Gambar 4.15 Struktur tabel pengerjaan 41
Gambar 4.16 Tabel Pengerjaan 42
Gambar 4.17 Struktur tabel pengguna 42
Gambar 4.18 Tabel Pengguna 43
Gambar 4.19 Struktur tabel waktu layanan 43
Gambar 4. 20 Tabel waktu layanan 43
Gambar 4.21 Struktur tabel karyawan 43
Gambar 4.22 Tabel Karyawan 44
Gambar 4.23 Struktur tabel karyawan tugas 44
Gambar 4.24 Tabel Karyawan Tugas 44
Gambar 4.25 Struktur database 45
Gambar 4.26 Halaman login 46
Gambar 4.28 Halaman data jenis 46
Gambar 4.27 Halaman input jenis 47
Gambar 4.29 Halaman data layanan 47
Gambar 4.30 Halaman input layanan 48
Gambar 4.31 Halaman daftar tahap 48
Gambar 4.32Halaman input tahap 48
Gambar 4.33 Halaman daftar waktu 49
Gambar 4.34 Halaman input waktu 49
Gambar 4.35 Halaman daftar waktu layanan 50
Gambar 4.36 Halaman input waktu layanan 50
Gambar 4.37 Halaman daftar pengguna 51

Gambar 4.3826 Halaman input pengguna 51
Gambar 4.39 Halaman daftar karyawan 52
Gambar 4.40 Halaman input karyawan 52
Gambar 4.41 Halaman daftar karyawan tugas 53
Gambar 4.42 Halaman input karyawan tugas 53
Gambar 4.43 Halaman daftar pelanggan 54
Gambar 4.44 Halaman input pelanggan 54
Gambar 4.45 Halaman daftar pendaftaran servis 55
Gambar 4.46 Halaman input pendaftaran servis 55
Gambar 4.48Halaman daftar antrian 56
Gambar 4.49 Halaman daftar antrian 56
Gambar 4.50 Halaman pengerjaan 57
Gambar 4.51 Halaman daftar pengerjaan selesai 57
Gambar 5.1 Hasil Pendaftaran Servis Pengecatan 70
Gambar 5.3 Halaman Pengerjaan 71
Gambar 5.4 Hasil Daftar Antrian Pada Operator Pengelasan 72
Gambar 5.5 Data Pendaftaran 73
Gambar 5.6 Data Antrian Pada Tahap Pengupasan 73
Gambar 5.7 Data Antrian Pada Tahap Pengelasan 73
Gambar 5.8 Data Antrian dan Estimasi Waktu Pengerjaan 74

ABSTRACT

QUEUE INFORMATION SYSTEM TO HANDLE CAR PAINT SERVICE IN SLAMET ABIDIN'S WORKSHOP

By : Dwi Indriani
Supervisor : 1. Andi Widiyanto, M.Kom
2. Setiya Nugroho, ST., M.Eng

The problems that exist in the Slamet's workshop are the absence of a system that can provide information about the painting queue for the customer, or the completion time and working stage for the customer who has booked the car to be painted. These problems can prevent the delivery of information and services to customers, especially information on painting queue times. Based on those problems, the Information System for Handling Car Paint Service Queue in Slamet Abidin's Workshop was built. This system was built to calculate estimated processing time considering that this system was built to facilitate the employees in estimating the estimated time of handling cars at each stage and managing the customer handling queue. With the existence of this system, it is expected that the existing queue will become more transparent so that the customer gets information on estimated repair time. Based on the tests performed, this system has an average level of difference in estimated time and the results of workmanship are 3 hours and 40 minutes. It is influenced because the unit of time used in calculating workmanship estimation is unit days and the difference in service treatment for each vehicle. This system can still be developed by adding multi-user usage features in 1 device.

Keywords: *Workshop, Web, Queue, System*

INTISARI

SISTEM INFORMASI ANTRIAN PENANGANAN SERVICE CAT MOBIL DI BENGKEL SLAMET ABIDIN

Oleh : Dwi Indriani
Pembimbing : 1. Andi Widiyanto, M.Kom
2. Setiya Nugroho, ST., M.Eng

Permasalahan yang ada pada Bengkel Slamet adalah belum adanya sebuah sistem yang dapat memberikan informasi mengenai antrian pengecatan bagi pelanggan, ataupun waktu selesai dan tahap pengerjaan bagi pelanggan yang sudah memasukkan mobilnya untuk dicat. Masalah tersebut dapat menghalangi penyampaian informasi dan pelayanan kepada pelanggan khususnya informasi waktu antrian pengecatan. Berdasarkan masalah tersebut maka dibangun Sistem Informasi Antrian Penanganan Service Cat Mobil di Bengkel Slamet Abidin. Sistem ini dibangun untuk menghitung estimasi waktu pengerjaan mengingat sistem ini dibangun untuk memudahkan pegawai dalam memperkirakan waktu estimasi penanganan mobil di setiap tahap dan mengelola antrian penanganan pelanggan. Dengan adanya sistem ini diharapkan antrian yang ada menjadi lebih transparan sehingga pelanggan mendapatkan informasi estimasi waktu pengerjaan reparasi. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, sistem ini memiliki rata – rata tingkat perbedaan waktu estimasi dan hasil pengerjaan sebesar 3 jam 40 menit. Hal tersebut dipengaruhi karena satuan waktu yang digunakan dalam menghitung estimasi pengerjaan adalah satuan hari dan perbedaan perlakuan service untuk masing-masing kendaraan.Sistem ini masih dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur penggunaan multi user dalam 1 device.

Kata Kunci: *Bengkel, Web, Antrian, Sistem*

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi saat ini menjadikan teknologi informasi menjadi salah satu alat persaingan bisnis. Kecanggihan teknologi merupakan faktor yang sangat penting, sangat mendukung dan dibutuhkan untuk membantu lancarnya kinerja dalam suatu perusahaan. Salah satu teknologi tersebut adalah teknologi dalam bidang informasi berbasis komputer. Penyajian informasi yang cepat, tepat dan akurat, dapat membantu dalam pengelolaan informasi serta memberikan kemudahan-kemudahan dalam melaksanakan tugas-tugas sesuai dengan bidang kerja.

Bengkel Slamet yang berlokasi di Bandongan Magelang adalah sebuah bengkel yang bergerak dalam hal pengecatan mobil. Bengkel Slamet saat ini memiliki 8 orang karyawan dengan jam kerja mulai dari 08.00 sampai 17.00 WIB. Bagi pimpinan bengkel, kemajuan dari perusahaan tergantung dari kinerja masing-masing karyawan dan kekompakan kerja antar karyawan yang terlibat dalam setiap proses pengecatan. Saat ini memiliki 8 orang karyawan Tak luput dari itu hal yang paling penting adalah pelayanan bagi konsumen agar konsumen dapat menjadi pelanggan dan kepuasan pelanggan adalah nomor satu. Baik dari segi hasil pengecatan dan informasi yang dibutuhkan pelanggan.

Dalam sebuah proses pengecatan terdiri dari lima proses pengerjaan, yaitu mulai dari pengupasan, pengelasan, pengecatan poksi, pendempulan dan terakhir baru di cat. Lama pengerjaan tergantung dari jenis mobil yang dikelompokkan menjadi sedan, minibus dan SUV/offroad dengan rata-rata waktu pengerjaan untuk full body sedan 38 hari, minibus 30 hari, SUV/offroad 42 hari dan untuk repair masing-masing 1 hari. Rata-rata pelanggan setiap harinya adalah 2 sampai 3 pelanggan, sehingga membuat antrian yang cukup lama untuk pengerjaan.

Permasalahan yang ada pada Bengkel Slamet adalah belum adanya sebuah sistem yang dapat memberikan informasi mengenai antrian

pengecatan bagi pelanggan, ataupun waktu selesai dan tahap pengerjaan bagi pelanggan yang sudah memasukkan mobilnya untuk dicat. Masalah tersebut dapat menghalangi penyampaian informasi dan pelayanan kepada pelanggan khususnya informasi waktu antrian pengecatan.

Dengan permasalahan tersebut, maka perlu solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada, yaitu dengan merancng dan membuat sebuah sistem yang dapat membantu mengelola data antrian penanganan proses pengecatan, yaitu sistem antrian yang dapat digunakan untuk mengelola antrian dan dapat memberikan informasi mulai perkiraan mulai dan selesai pengerjaan sehingga pelanggan bisa mendapatkan informasi dengan lebih baik.. Oleh sebab itu penulis mengambil judul "Sistem Informasi Antrian Penanganan Servis Cat Mobil di Bengkel Slamet".

B. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sebuah sistem informasi antrian pada penanganan servis cat mobil yang dapat meningkatkan proses pelayanan kepada pelanggan dan dapat membantu Bengkel Slamet dalam memberikan informasi terkait dengan antrian penanganan dengan lebih cepat dan lebih baik.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah membuat sistem yang dapat menyelesaikan masalah pengelolaan informasi antrian servis cat mobil dengan cara membuat aplikasi antrian pada penanganan antrian servis cat yang dibuat menggunakan PHP dan MySQL.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bengkel Slamet dapat memanfaatkan aplikasi yang dibuat untuk meningkatkan nilai proses pelayanan kepada pelanggan dan sebagai sumber informasi antrian penanganan servis.
2. Mempermudah pelanggan dalam mendapatkan informasi tanggal mulai dan selesai servis.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. **Gangsar Cahyo Yuwono, 2015**, *Analisis Sistem Antrian Servis Mobil di PT Tunas Mobilindo Perkasa.* Penelitian ini membahas tentang sistem antrian yang terjadi pada antrian servis kendaraan di PT. Tunas Mobilindo Perkasa yang memiliki kendala karena sering terjadi antrian panjang khususnya antrian saat pencucian. Analisis yang digunakan menggunakan software Arena untuk mengetahui penyebabnya. Sistem antrian yang digunakan adalah FIFO (*First In First Out*). Dari hasil yang didapatkan untuk mengatasi masalah antrian dengan menambahkan petugas cuci kendaraan.
2. **Rini Hardiyani, 2013**, *Analisis Penerapan Teori Antrian Pada Sistem Pembayaran Supermarket di Golden Market Jember*. Antri merupakan kegiatan menunggu giliran untuk dilayani. Kegiatan antri timbul karena jumlah fasilitas pelayanan jasa lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah orang yang memerlukan pelayanan yang bersangkutan. Dalam suatu antrian, fenomena menunggu merupakan akibat dari kedatangan pelanggan dan waktu pelayanan yang tidak seimbang. Penggunaan model antrian dapat membantu pihak manajemen dalam menentukan jumlah kasir yang optimal pada sistem pembayaran Supermarket di Golden Market Jember supaya masalah antrian dapat dikurangi pada saat ramai dan mengurangi waktu menganggur pada kasir sehingga pihak Supermarket di Golden Market Jember dapat memberikan kinerja yang optimal dalam pelayanan. Dalam Penelitian ini digunakan analisis sistem antrian jalur berganda (M/M/S). Proses perhitungan data menggunakan manual dan perangkat lunak "Quantitative for windows" dengan modul Waiting Lines. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kinerja sistem antrian yang ada kurang optimal karena mempunyai tingkat kegunaan fasilitas yang rendah dan tingkat kesibukan kasir pun masih rendah.

3. **Steven, 2015**, *Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Servis Mobil di PT. Isuindomas Putra Berbasis Web.* Sistem servis mobil yang dilakukan selama ini oleh PT. Isuindomas Putra adalah secara manual yang dimana para pelanggan datang langsung ke showroom bengkel untuk mendaftarkan servis mobil. PT. Isuindomas Putra bermaksud membuat sistem informasi pemesanan servis mobil berbentuk website. Oleh karena itu, diperlukan sistem informasi pemesanan servis mobil berbasis web agar pelanggan lebih mudah untuk memesan servis mobil di PT. Isuindomas Putra. Sistem informasi yang dibangun menggunakan Adobe Dreamweaver CS5, bahasa pemrograman PHP, dan MySQL sebagai database-nya. Dari hasil penelitian didapatkan hasil dengan adanya website pemesanan servis mobil di PT. Isuindomas Putra, dapat mempermudah customer untuk melakukan pemesanan servis mobil serta mengetahui dengan jelas alamat dan nomor telepon perusahaan tersebut.

Berdasarkan penelitian Gangsar Cahyo (2015) menggunakan sistem antrian fifo pada obyek yang dianalisa. Penelitian Rini Hardiyani (2013) dikemukakan bahwa kegiatan antri timbul karena jumlah fasilitas pelayanan jasa lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah orang yang memerlukan pelayanan. Sistem antrian yang digunakan adalah sistem antrian jalur berganda. Penelitian Steven (2015) mengemukakan diperlukannya sistem informasi pemesanan servis mobil agar pelanggan lebih mudah untuk memesan servis mobil.

Pada penelitian ini penulis membuat sebuah aplikasi Sistem Informasi antrian Penanganan Service Cat Mobil dengan PHP dan MySQL dengan menggunakan konsep dan tujuan yang sama dengan yang sama dengan penelitian relevan namun memiliki objek yang berbeda. Aplikasi pada penelitian yang akan dirancang dan dibangun menggabungkan ide dari ketiga penelitian relevan diatas, dimana sistem antrian yang digunakan pada pendaftaran dan penanganan. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem informasi yang dapat membantu memberikan informasi antrian kepada pelanggan dengan lebih baik.

B. Landasan Teori

1. Sistem Informasi

Sistem berasal dari Bahasa Latin (sustema) dan dan Bahasa Yunani (Sistema) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersana untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energy. Istilah ini sering digunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matemtika seringkali dibuat (Husda dan Wangdra, 2016).

Menurut Husda dan Wangdra (2016) sistem juga merupakan suatu kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu Negara dimana yang berperan sebagai penggeraknya yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut. Conoth lainnya adalah Sistem Komputer terdiri dari : *Software*, *Hardware*, *Brainware*, Sistem Akuntansi, dll.

Menurut Davis (2001), informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang. Sementara menurut Mcleod (2008), informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang (Husda dan Wangdra, 2016).

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan (Husda dan Wangdra, 2016).

2. Teori Antrian

Pada dasarnya, antrian dihasilkan dari permintaan sementara melebihi kapasitas layanan fasilitas, setiap kali pelanggan yang tiba tidak bisa menerima pelayanan segera karena semua server sibuk. Situasi ini adalah hampir selalu terjadi di beberapa waktu dalam setiap sistem yang memiliki kedatangan probabilistik dan pola layanan (Jensen dan Bard, 2003).

Teori antrian adalah teori yang menyangkut studi matematis dan baris-baris penungguan. Formasi ini merupakan fenomena yang sering terjadi jika kebutuhan akan sesuatu pelayanan yang tersedia untuk menyelenggarakan pelayanan tersebut (Dimyati, 1992).

Proses antrian (*queueing process*) adalah suatu proses yang berhubungandengan kedatangan konsumen pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu barisan (antrian) bila fasilitas pelayanan sedang sibuk konsumen tersebut akan menunggu dan konsumen akan meninggalkan fasilitas pelayanan tersebut apabila sudah mendapatkan pelayanan.

Karakteristik dalam sistem antrian menurut Jay dan Barry (2005) adalah sebagai berikut:

a. Kedatangan atau input ke sistem. Ini memiliki karakteristik seperti ukuran populasi, perilaku dan distribusi statistik.
b. Antrian disiplin, atau antrian itu sendiri. Karakteristik antrian termasuk apakah itu terbatas atau tidak terbatas panjang dan disiplin orang atau barang di dalamnya.
c. Fasilitas layanan. Karakteristiknya meliputi desain dan distribusi statistic layanan.

3. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) atau Diagram Alir Data (DAD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang menggunakannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan DFD ini sering disebut juga dengan nama *Bubble Chart, Bubble Diagram,* model proses, diagram alur kerja atau model fungsi (Husda dan Wangdra, 2016).

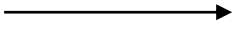
Manfaat DFD menurut Husda dan Wangdra, (2016) adalah:

a. DFD adalah alat pembuatan model yang memungkinkan professional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual mapupun komputerisasi.
b. DFD ini adalah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.
c. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh professional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Simbol-simbol dalam DFD adalah sebagai berikut:

1. Arus data (*data flow*)

   Arus data di DFD diberi symbol suatu panah. Arus data mengalir diantara proses, simpanan data dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus data yang dapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.



Gambar 2.1 Simbol arus data

Sumber: Pengantar Teknologi Informasi (Husda dan Wangdra, 2016)

2. Entitas/Terminator/Kesatuan luar (*External Entity*)

   Kesatuan luar merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.

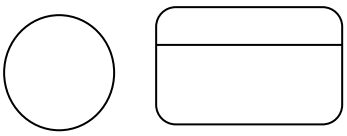


Gambar 2.2 Simbol Entitas/Tujuan Data

Sumber: Pengantar Teknologi Informasi (Husda dan Wangdra, 2016)

3. Proses (*process*)

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dan hasil suatu aur data yang masuk ke proses untuk dilakukan arus data yang akan keluar dari proses.

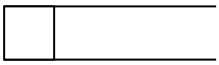


Gambar 2.3. Simbol proses

Sumber: Pengantar Teknologi Informasi (Husda dan Wangdra, 2016)

4. Simpanan data (*data store*)

   Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa file atau database di sistem komputer, arsip atau catatan manual, kotak tempat data di meja seseorang, tabel acuan manual, agenda atau buku..



Gambar 2.4. Simbol simpanan data

Sumber: Pengantar Teknologi Informasi (Husda dan Wangdra, 2016)

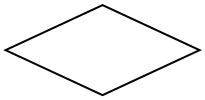
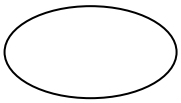
4. Entity Relationship Diagram

ERD adalah suatu pemodelan dari basis data relasional yang didasarkan atas persepsi di dalam dunia nyata, dunia ini senantiasa terdiri dari sekumpulan objek yang saling berhubungan antara satu dengan yang

lainnya. Suatu objek disebut entity dan hubungan yang dimikinya disebut *relationship.* Suatu entity bersifat unit dan memiliki atribut sebagai pembeda dengan entity lainnya. Contoh: entity mahasiswa, mempunyai atribut nama, umur, alamat, dan nim (Husda dan Wangdra, 2016).

Diagram hubungan entitas digunakan untuk mengkonstruksikan model data konseptual, memodelkan struktur data dan hubungan antar data dan mengimnplementasikan basis data secara logika maupun struktur data dan hubungan antar data dan mengimplementasikan basis data secara logika maupun secara fisik dengan DBMS. Dengan diagram hubungan entitas ini dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan. Diagram hubungan entitas dapat membantu dalam menjawab persoalan tentang data yang diperlukan dan bagaimana data tersebut saling berhubungan. Notasi yang digunakan dalam ERD dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.1 Simbol ERD

No	Simbol	Nama
1		Entitas, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasikan dalam lingkungan pemakai
2		Relasi, menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
3		Atribut, berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai key diberi garis bawah)
4		Garis, sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas atribut.

Sumber: Pengantar Teknologi Informasi (Husda dan Wangdra, 2016)

Kardinalitas adalah jumlah minimum dan maksimum kemunculan satu entitas yang mungkin dihubungkan tunggal dengan enitas lain (Husda dan Wangdra, 2016):

a. **Satu-ke-satu (1 : 1)**

Tingkat kejadian dinyatakan satu-ke-satu jika satu kejadian pada entitas yang pertama hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian yang ada pada entitas kedua, dan sebaliknya, satu kejadian pada entitas yang kedua hanya bisa mempunyai satu hubungan dengan datu kejadian pada entitas yang pertama.

b. ***Satu-ke-banyak (1 : N)***

Tingkat hubungan satu-ke-banyak adalah sama dengan banyak pada satu, tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk suatu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadain pada entitas kedua, sebaliknya untuk satu kejadian pada entitas yang kedua hanya bisa mempunyai satu hubungan pada entitas yang pertama.

c. ***Banyak-ke-banyak (N : N atau M : N)***

Tingkat hubungan banyak-ke-banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, baik dilihat dari sisi entitas yang pertama, maupun dilihat dari sisi entitas yang kedua.

5. Basis Data

Database atau sering disebut basis data adalah susunan record data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan, yang diorganisir dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu dalam komputer sehingga mampu memenuhi informasi yang optimal yang dibutuhkan oleh para pengguna.

Basis data dapat mempercepat upaya pelayanan, menghasilkan informasi dengan cepat dan tepat sehingga membantu pengambilan keputusan untuk segera memutuskan suatu masalah berdasarkan informasi yang ada. Basis data adalah kumpulan data yang saling berelasi. Data sendiri merupakan fakta mengenai obyek,orang dan lain-lain.Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter atau simbol).

Pemrosesan basis data sebagai perangkat andalan sangat diperlukan oleh berbagai institusi dan perusahaan. Dalam pengembangan sistem informasi diperlukan basis data sebagai media penyimpanan data. Kehadiran basis data dapat meningkatkan kinerja perusahaan dan dapat meningkatkan daya saing perusahaan tersebut (Kusrini, 2007)

Data adalah nilai (*value*) yang turut mempresentasikan deskripsi dari suatu objek atau kejadian (*event*). Data adalah segala sesuatu yang ingin disimpan dan ingin dibuka kembali. Data dapat berupa teks, bilangan, tanggal, gambar.

Dengan kata lain basis data dapat diartikan sebagai berikut :

a. Basis Data adalah kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan satu perusahaan, instansi dalam batasan tertentu.
b. Database adalah kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu sama lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan dalam perangkat keras komputer dan dengan perangkat lunak komputer untuk memanipulasinya.
c. Basis Data adalah tabel atau kumpulan tabel yang bisa berhubungan atau tidak berhubungan yang menjadi bahan dasar sistem atau satuan kerja atau gugus tugas untuk menghasilkan informasi yang diinginkan.

Tujuan dibangunnya basis data adalah sebagai berikut :

a. Database merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam penyediaan informasi.
b. Menentukan kualitas informasi: akurat, tepat waktu dan relevan.
c. Mengurangi duplikasi data.
d. Hubungan data dapat ditingkatkan (data *reliability*).
e. Mengurangi pemborosan tempat penyimpanan data.

6. Software Yang Digunakan Pada Pembuatan Aplikasi

a. PHP

PHP, singkatan rekursif dari PHP : *Hypertext Preprocessor*, adalah bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk tujuan umum, sama seperti bahasa pemrograman lain: C, C++, Pascal, Pyton, Perl, Ruby, dan sebagainya. Meskipun demikian PHP lebih populer digunakan untuk pengembangan aplikasi *web*. Dalam proses pembuatan halaman web, PHP tidak memerlukan kode yang panjang seperti pada Perl dan Python karena kode PHP dapat disisipkan di dalam kode HTML (Raharjo, 2015).

PHP dapat dijalankan dalam sebagian besar sistem operasi, termasuk Linux, varian-varian (UNIX (HP-UX, Solaris, OpenBSD), Windows, dan Mac OS X. Selain itu, PHP juga mendukung sebagian besar server web yang ada saat ini, seperti: apache, IIS, nginx, dan lighttpd. Dengan demikian, dengan menggunakan PHP dapat bebas memilih sistem operasi dan server web yang digunakan (Raharjo, 2015).

Dalam proses penulisan kode program, PHP juga mengizinkan untuk menggunakan dua gaya pemrograman, yaitu gaya prosedural dan gaya berorientasi objek; bisa juga gabungan dari keduanya. PHP adalah program *open-source* dan bersifat bebas. Ini berarti bahwa bebas menggunakan PHP untuk membangun aplikasi yang bersifat non-komersial maupun komersil (Raharjo, 2015).

b. MySQL

Haris Saputro (2012), MySQL adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, multi user serta menggunakan peintah dasar SQL (*Structured Query Language*). MySQL merupakan dua bentuk lisensi, yaitu FreeSoftware dan Shareware. MySQL yang biasa gunakan adalah MySQL FreeSoftware yang berada dibawah Lisensi GNU/GPL (*General Public License*).

MySQL merupakan sebuah database server yang *free*, artinya bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama *Michael Widenius***.** Selain database server, MySQL juga merupakan program yang dapat mengakses suatu database MySQL yang berposisi sebagai Server, yang berarti program berposisi sebagai client. Jadi MySQL adalah sebuah database yang dapat digunakan sebagai client mupun server.

Database MySQL merupakan suatu perangkat lunak database yang berbentuk database relasional atau disebut *Relational Database Management System* (RDBMS) yang menggunakan suatu bahasa permintaan yang bernama SQL (*Structured Query Language*).

Database MySQL memiliki beberapa kelebihan dibanding database lain, diantaranya:

1) MySQL merupakan *Database Management System* (DBMS
2) MySQL sebagai *Relation Database Management System* (RDBMS) atau disebut dengan *database relational*
3) MySQL Merupakan sebuah *database server* yang *free*, artinya bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya
4) MySQL merupakan sebuah database client
5) MySQL mampu menerima *query* yang bertupuk dalam satu permintaan atau *Multi-Threading*.
6) MySQL merupakan *database* yang mampu menyimpan data berkapasitas sangat besar hingga berukuran *GigaByte* sekalipun.
7) MySQL diidukung oleh driver ODBC, artinya database MySQL dapat diakses menggunakan aplikasi apa saja termasuk berupa visual seperti *Visual Basic* dan *Delphi*.
8) MySQL adalah database menggunakan enkripsi password, jadi database ini cukup aman karena memiliki password untuk mengakses nya.

9) MySQL merupakan *Database Server* yang multi *user*, artinya *database* ini tidak hanya digunakan oleh satu pihak orang akan tetapi dapat digunakan oleh banyak pengguna.
10) MySQL mendukung *field* yang dijadikan sebagai kunci primer dan kunci unik (*Unique*).
11) MySQL memliki kecepatan dalam pembuatan table maupun peng-*update*-an tabel.

BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi

Implementasi sistem adalah tahap penerapan sistem yang akan dilakukan jika sistem disetujui termasuk program yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem agar siap untuk dioperasikan.

1. Perangkat Keras dan Perangkat Lunak
   a. Perangkat Lunak Pendukung

      Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah sebagai berikut:

      1) Sistem Operasi : Windows 7 Ultimate
      2) Bahasa Pemrograman : PHP
      3) DBMS : MySQL
      4) Text Editor : Notepad ++
      5) Browser : Google Chrome, Mozila Firefox

   b. Kebutuhan Perangkat Keras

      Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan program yang dibuat adalah perangkat keras komputer dengan spesifikasi yang disebutkan di bawah ini. Semakin tinggi spesifikasi komputer yang digunakan untuk menjalankan aplikasi, akan semakin baik.

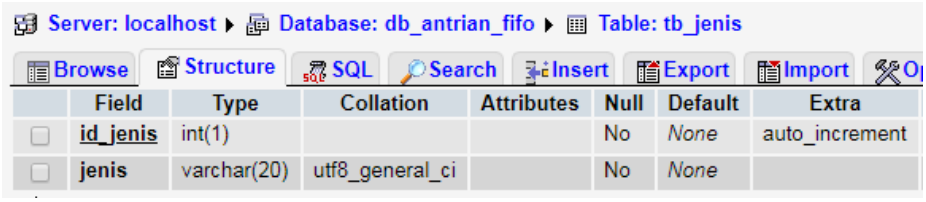
      1) Prosessor Intel Core i3 3.3GHz
      2) RAM 2 GB
      3) Hardisk 500 Gb
      4) Monitor, Keyboard dan Mouse.

2. Implementasi Database

   Database dibuat dengan menggunakan phpMyAdmin yang dapat membantu pembuatan database dengan lebih mudah dengan berbasis GUI yang dapat diakses dari web browser.

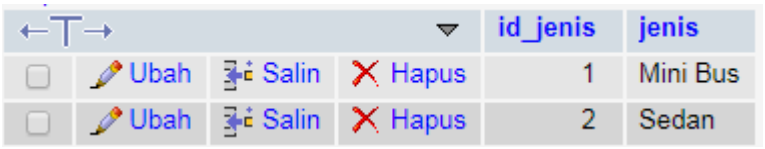
   a. Tabel Jenis

      Struktur tabel jenis dapat dilihat pada gambar 4. 1 berikut:



Gambar 4.1 Struktur Tabel Jenis

Tabel jenis ini digunakan untuk menyimpan data jenis kendaraan, tabel barang ini terdiri dari 2 kolom, yaitu id_jenis sebagai kunci utama, dan kolom jenis. Untuk isi dari tabel jenis dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut:

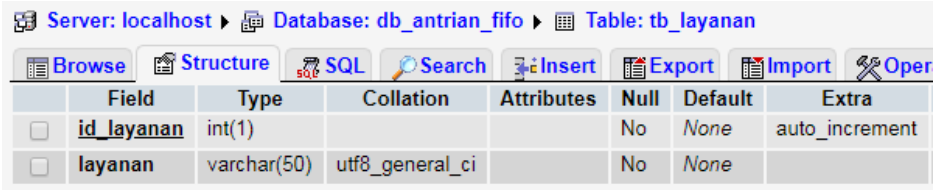


Gambar 4. 2 Tabel Jenis

Dari gambar 4. 2 di atas dapat dilihat isi dari tabel jenis yang memiliki total 2 jenis mobil, yaitu Mini Bus dan Sedan.

1. Tabel Layanan

Struktur tabel layanan dapat dilihat pada gambar 4. 3 berikut:



Gambar 4.3 Struktur Tabel Layanan

Tabel layanan ini digunakan untuk menyimpan data jenis layanan (full body dan repair), tabel barang ini terdiri dari dua kolom, yaitu id_layanan sebagai kunci utama, kd_dan kolom layanan. Isi dari tabel layanan dapat dilihat pada gambar 4. 4 berikut:

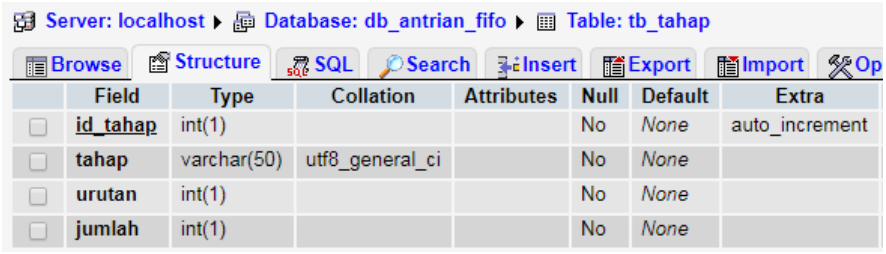
				id_layanan	layanan
	Ubah	Salin	Hapus	1	Full Body
	Ubah	Salin	Hapus	2	Repair

Gambar 4. 4 Tabel Layanan

Dari gambar 4. 4 di atas dapat dilihat layanan yang ditawarkan di Bengkel Slamet, yaitu *Full Body* dan *Repair*.

2. Tabel Tahap

Struktur dari tabel tahap dapat dilihat pada gambar 4. 5 berikut:



Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
id_tahap	int(1)			No	None	auto_increment
tahap	varchar(50)	utf8_general_ci		No	None	
urutan	int(1)			No	None	
jumlah	int(1)			No	None	

Gambar 4.5 Struktur Tabel Tahap

Tabel pembelian ini digunakan untuk menyimpan data tahap pengerjaan, tabel tahap ini terdiri dari empat kolom, yaitu id_tahap sebagai kunci utama, tahap untuk menyimpan nama tahap, urutan dan kolom jumlah. Isi dari tabel tahap dapat dilihat pada gambar 4. 6 berikut:

				id_tahap	tahap	urutan	jumlah
	Ubah	Salin	Hapus	1	Pengupasan	1	3
	Ubah	Salin	Hapus	2	Pengelasan	2	1
	Ubah	Salin	Hapus	3	Poksi	3	2
	Ubah	Salin	Hapus	4	Pendempulan	4	1
	Ubah	Salin	Hapus	5	Pengecatan	5	2

Gambar 4. 6 Tabel Tahap

Dari gambar 4. 6 di atas dapat dilihat isi dari tabel tahap. Urutan tahap pengerjaan adalah pengupasan, pengelasan, poksi, pendempulan, pengecatan.

3. Tabel Waktu

Struktur dari tabel waktu dapat dilihat pada gambar 4. 7 berikut:

Server: localhost ▸ Database: db_antrian_fifo ▸ Table: tb_waktu

Browse | Structure | SQL | Search | Insert | Export | Impor

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
☐	id_waktu	int(2)			No	None	auto_increment
☐	id_jenis	int(1)			No	None	
☐	id_layanan	int(1)			No	None	
☐	id_tahap	int(1)			No	None	
☐	lama	int(3)			No	None	

Gambar 4.7 Struktur tabel waktu

Tabel waktu ini digunakan untuk menyimpan data lama waktu yang dibutuhkan untuk setiap tahap pengerjaan berdasar jenis kendaraan dan jenis layanan, sesuai dengan rancangan pada bab sebelumnya, tabel ini terdiri dari 5 kolom, yaitu id_waktu sebagai kunci utama, id_jenis, id_layanan, id_tahap, dan lama. Isi dari tabel waktu dapat dilihat pada gambar 4. 8 berikut:

	id_waktu	id_jenis	id_layanan	id_tahap	lama
Ubah Salin Hapus	1	1	1	4	4
Ubah Salin Hapus	2	1	1	5	2
Ubah Salin Hapus	3	1	1	2	4
Ubah Salin Hapus	4	1	1	1	2
Ubah Salin Hapus	5	1	1	3	1
Ubah Salin Hapus	6	1	2	5	2
Ubah Salin Hapus	7	1	2	2	4
Ubah Salin Hapus	8	1	2	4	4
Ubah Salin Hapus	9	1	2	3	1

Gambar 4. 8 Isi Tabel Waktu

Dari gambar di atas dapat dilihat data yang disimpan dalam tabel waktu. Waktu yang disimpan dalam tabel memiliki satuan hari.

4. Tabel Pelanggan

Struktur tabel dari tabel pelanggan dapat dilihat pada gambar 4. 9 berikut:

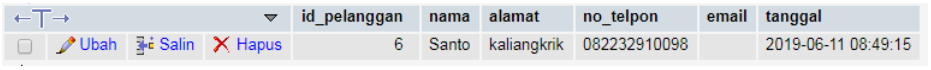
Server: localhost ▸ Database: db_antrian_fifo ▸ Table: tb_pelanggan

Browse | Structure | SQL | Search | Insert | Export | Import | Operatio

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
☐	id_pelanggan	int(11)			No	None	auto_increment
☐	nama	varchar(50)	utf8_general_ci		No	None	
☐	alamat	varchar(150)	utf8_general_ci		No	None	
☐	no_telpon	varchar(15)	utf8_general_ci		No	None	
☐	email	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None	
☐	tanggal	datetime			No	None	

Gambar 4.9 Struktur tabel pelanggan

Tabel pelanggan ini digunakan untuk menyimpan data diri dan kontak pelanggan, sesuai dengan rancangan pada bab sebelumnya, tabel pelanggan ini terdiri dari dua 6 kolom, yaitu id_pelanggan sebagai kunci utama, nama, alamat, no_telepon, email dan tanggal. Isi dari tabel pelanggan dapat dilihat pada gambar 4. 10 berikut:



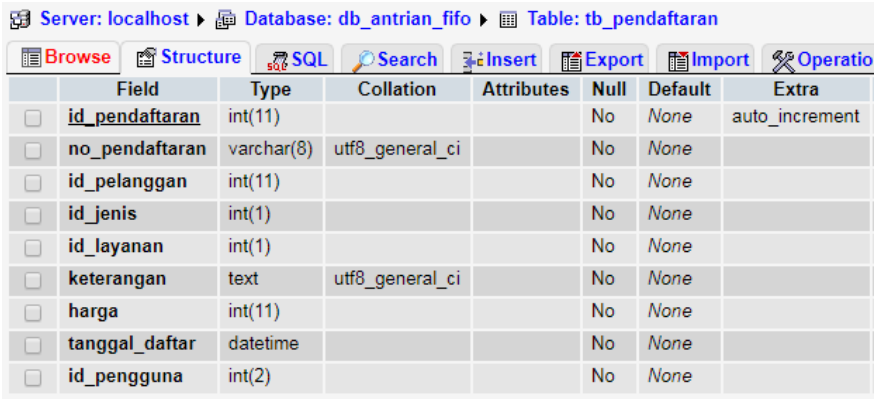
	id_pelanggan	nama	alamat	no_telpon	email	tanggal
Ubah Salin Hapus	6	Santo	kaliangkrik	082232910098		2019-06-11 08:49:15

Gambar 4. 10 Tabel Pelanggan

Dari gambar 4. 10 di atas dapat dilihat data pelanggan yang disimpan dalam tabel pelanggan.

5. Tabel Pendaftaran

Struktur dari tabel pendaftaran dapat dilihat pada gambar 4. 11 berikut:



Server: localhost ▸ Database: db_antrian_fifo ▸ Table: tb_pendaftaran

Browse | Structure | SQL | Search | Insert | Export | Import | Operatio

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
	id_pendaftaran	int(11)			No	None	auto_increment
	no_pendaftaran	varchar(8)	utf8_general_ci		No	None	
	id_pelanggan	int(11)			No	None	
	id_jenis	int(1)			No	None	
	id_layanan	int(1)			No	None	
	keterangan	text	utf8_general_ci		No	None	
	harga	int(11)			No	None	
	tanggal_daftar	datetime			No	None	
	id_pengguna	int(2)			No	None	

Gambar 4.11 Struktur tabel pendaftaran

Tabel pendaftaran ini digunakan untuk menyimpan data pendaftaran servis untuk setiap pelanggan, sesuai dengan rancangan pada bab sebelumnya, tabel ini terdiri dari 9 kolom, yaitu id_pendaftaran sebagai kunci utama, no_pendaftaran, id_pelanggan, id_jenis, id_layanan, keterangan, harga, tanggal_daftar, dan id_pengguna. Isi dari tabel pendaftaran dapat dilihat pada gambar 4. 12 berikut:



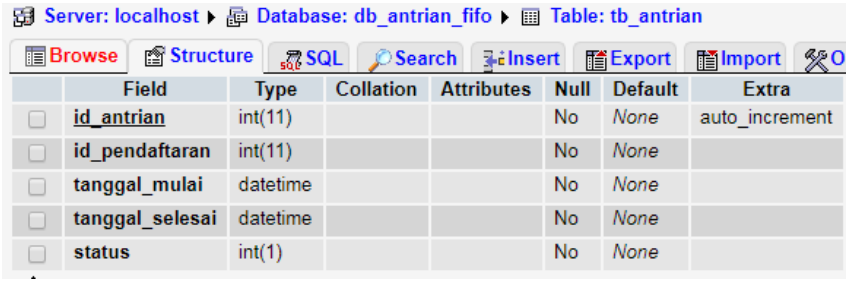
	id_pendaftaran	no_pendaftaran	id_pelanggan	id_jenis	id_layanan	keterangan	harga	tanggal_daftar	id_pengguna
Ubah Salin Hapus	7	20190006	6	1	2	bumper lampu pintu kanan kaca kanan cat	8250000	2019-06-11 08:51:22	0

Gambar 4. 12 Tabel Pendaftaran

Dari gambar 4. 12 di atas dapat dilihat pendaftaran yang dilakukan oleh pelanggan dengan id_pelanggan 6 telah melakukan pendaftaran untuk jasa yang disimpan dalam keterangan.

6. Tabel Antrian

Struktur tabel antrian dapat dilihat pada gambar 4. 13 berikut:



Gambar 4.13 Struktur tabel antrian

Tabel antrian ini digunakan untuk menyimpan data antrian, tabel ini terdiri dari 5 kolom, yaitu id_antrian sebagai kunci utama, id_pendaftaran, tanggal_mulai, tanggal_selesai dan status. Isi dari tabel antrian dapat dilihat pada gambar 4. 14 berikut:

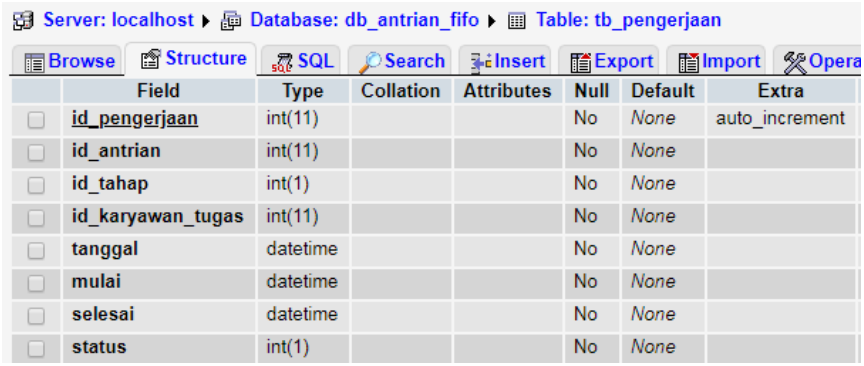


Gambar 4. 14 Tabel Antrian

Dari gambar 4. 14 di atas dapat dilihat data antrian yang disimpan. Tiap antrian memiliki status 0 dan 1 dimana 0 untuk selesai dikerjakan dan 1 untuk antrian yang sedang diproses.

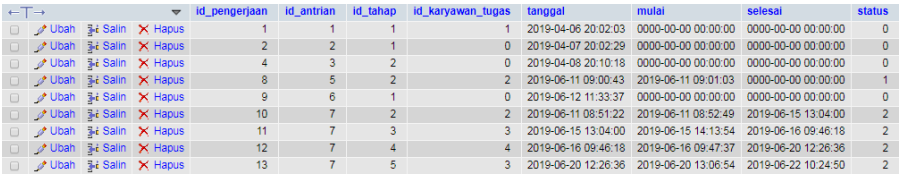
7. Tabel Pengerjaan

Struktur tabel pengerjaan dapat dilihat pada gambar 4. 15 berikut:



Gambar 4.15 Struktur tabel pengerjaan

Tabel pengerjaan ini digunakan untuk menyimpan data pengerjaan, sesuai dengan rancangan pada bab sebelumnya, tabel pengerjaan ini terdiri dari 8 kolom, yaitu id_pengerjaan sebagai kunci utama, id_antrian, id_tahap, id_karyawan_tugas, tanggal, mulai, selesai dan status. Isi dari tabel pengerjaan dapat dilihat pada gambar 4. 16 berikut:



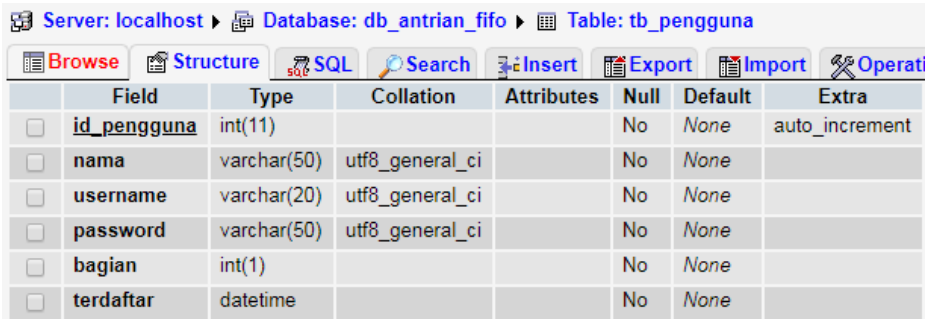
	id_pengerjaan	id_antrian	id_tahap	id_karyawan_tugas	tanggal	mulai	selesai	status
Ubah Salin Hapus	1	1	1	1	2019-04-06 20:02:03	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	0
Ubah Salin Hapus	2	2	1	0	2019-04-07 20:02:29	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	0
Ubah Salin Hapus	4	3	2	0	2019-04-08 20:10:18	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	0
Ubah Salin Hapus	8	5	2	2	2019-06-11 09:00:43	2019-06-11 09:01:03	0000-00-00 00:00:00	1
Ubah Salin Hapus	9	6	1	0	2019-06-12 11:33:37	0000-00-00 00:00:00	0000-00-00 00:00:00	0
Ubah Salin Hapus	10	7	2	2	2019-06-11 08:51:22	2019-06-11 08:52:49	2019-06-15 13:04:00	2
Ubah Salin Hapus	11	7	3	3	2019-06-15 13:04:00	2019-06-15 14:13:54	2019-06-16 09:46:18	2
Ubah Salin Hapus	12	7	4	4	2019-06-16 09:46:18	2019-06-16 09:47:37	2019-06-20 12:26:36	2
Ubah Salin Hapus	13	7	5	3	2019-06-20 12:26:36	2019-06-20 13:06:54	2019-06-22 10:24:50	2

Gambar 4. 16 Tabel Pengerjaan

Dari gambar 4. 16 di atas dapat dilihat data yang disimpan dalam tabel pengerjaan. Dalam tabel pengerjaan terdapat tanggal masuk antrian, tanggal mulai dan tanggal selesai pengerjaan.

8. Tabel Pengguna

Struktur tabel pengguna dapat dilihat pada gambar 4. 17 berikut:



Server: localhost ▸ Database: db_antrian_fifo ▸ Table: tb_pengguna

Browse | Structure | SQL | Search | Insert | Export | Import | Operati

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
	id_pengguna	int(11)			No	None	auto_increment
	nama	varchar(50)	utf8_general_ci		No	None	
	username	varchar(20)	utf8_general_ci		No	None	
	password	varchar(50)	utf8_general_ci		No	None	
	bagian	int(1)			No	None	
	terdaftar	datetime			No	None	

Gambar 4.17 Struktur tabel pengguna

Tabel pengguna ini digunakan untuk menyimpan data admin dan bagian pendaftaran, sesuai dengan rancangan pada bab sebelumnya, tabel pengguna ini terdiri dari 6 kolom, yaitu id_pengguna sebagai kunci utama, nama, username, password, bagian admin atau pendaftaran, tanggal dan tanggal terdaftar. Isi dari tabel pengguna dapat dilihat pada gambar 4. 18 berikut:

	id_pengguna	nama	username	password	bagian	terdaftar
Ubah Salin Hapus	1	Pendaftaran	pendaftaran	0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661	1	2019-02-18 09:02:22
Ubah Salin Hapus	2	Administrator	admin	0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661	2	2019-02-18 09:03:42

Gambar 4. 18 Tabel Pengguna

Dari gambar di atas dapat dilihat pengguna utama dari sistem adalah admin dan pendaftaran.

9. Tabel Waktu Layanan

Struktur dari tabel waktu layanan dapat dilihat pada gambar 4. 19 berikut:

Server: localhost ▸ Database: db_antrian_fifo ▸ Table: tb_waktu_layanan

Browse | Structure | SQL | Search | Insert | Export | Import

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
id_waktu_layanan	int(2)			No	None	auto_increment
id_jenis	int(1)			No	None	
id_layanan	int(1)			No	None	
waktu	int(3)			No	None	

Gambar 4.19 Struktur tabel waktu layanan

Tabel waktu layanan ini digunakan untuk menyimpan data waktu layanan, sesuai dengan rancangan pada bab sebelumnya, tabel waktu layanan ini terdiri dari empat kolom, yaitu id_waktu_layanan sebagai kunci utama, id_jenis, id_layanan dan waktu. Isi dari tabel waktu dan layanan dapat dilihat pada gambar 4. 20 berikut:

	id_waktu_layanan	id_jenis	id_layanan	waktu
Ubah Salin Hapus	1	1	1	10
Ubah Salin Hapus	2	1	2	5

Gambar 4. 20 Tabel waktu layanan

Dari gambar 4. 20 di atas dapat dilihat data yang disimpan dalam tabel waktu layanan.

10. Tabel Karyawan

Struktur dari tabel karyawan dapat dilihat pada gambar 4. 21 berikut:

Server: localhost ▸ Database: db_antrian_fifo ▸ Table: tb_karyawan

Browse | Structure | SQL | Search | Insert | Export | Import | Operati

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
id_karyawan	int(3)			No	None	auto_increment
nama	varchar(50)	utf8_general_ci		No	None	
alamat	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None	
username	varchar(20)	utf8_general_ci		No	None	
password	varchar(50)	utf8_general_ci		No	None	

Gambar 4.21 Struktur tabel karyawan

Tabel karyawan ini digunakan untuk menyimpan data diri karyawan, sesuai dengan rancangan pada bab sebelumnya, tabel karyawan ini terdiri dari lima kolom, yaitu id_karyawan sebagai kunci utama, nama, alamat, username dan password. Isi dari tabel karyawan dapat dilihat pada gambar 4. 22 berikut:

	id_karyawan	nama	alamat	username	password
Ubah Salin Hapus	1	Man	Bandongan	man	0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661
Ubah Salin Hapus	2	Pur	Trasan	pur	0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661
Ubah Salin Hapus	3	Yayit	Tonoboyo	yayit	0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661
Ubah Salin Hapus	4	Moch	Jati Bandongan	moch	0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661
Ubah Salin Hapus	5	Yono	Kaliangkrik	yono	0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661

Gambar 4. 22 Tabel Karyawan

Dari gambar 4. 22 di atas dapat dilihat data karyawan yang bekerja di Bengkel Slamet. Setiap karyawan tersebut memiliki username dan password.

11. Tabel Karyawan Tugas

Struktur tabel karyawan tugas dapat dilihat pada gambar 4. 23 berikut:

Server: localhost ▸ Database: db_antrian_fifo ▸ Table: tb_karyawan_tugas

Browse | Structure | SQL | Search | Insert | Export | Import | Ope

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
	id_karyawan_tugas	int(11)			No	None	auto_increment
	id_karyawan	int(3)			No	None	
	id_tahap	int(1)			No	None	

Gambar 4.23 Struktur tabel karyawan tugas

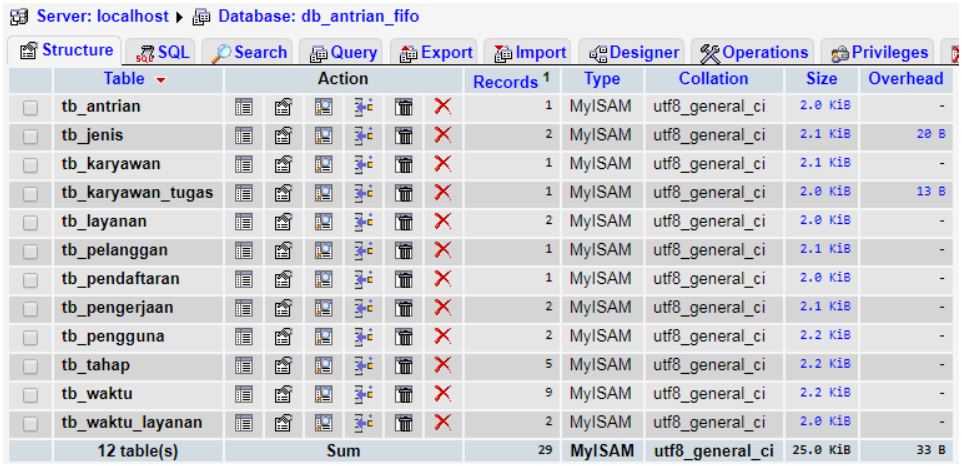
Tabel karyawan tugas ini digunakan untuk menyimpan karyawan yang bertugas untuk setiap tahap pengerjaan, tabel ini terdiri dari tiga kolom, yaitu id_karyawan_tugas sebagai kunci utama, id_karyawan dan id_tahap. Isi dari tabel karyawan tugas dapat dilihat pada gambar 4. 24 berikut:

	id_karyawan_tugas	id_karyawan	id_tahap
Ubah Salin Hapus	1	1	1
Ubah Salin Hapus	10	5	5
Ubah Salin Hapus	4	2	2
Ubah Salin Hapus	7	3	3
Ubah Salin Hapus	8	3	6
Ubah Salin Hapus	9	4	4

Gambar 4. 24 Tabel Karyawan Tugas

Dari gambar 4. 24 di atas dapat dilihat bahwa dalam database terdapat id karyawan dan id tahap yang dapat dikerjakan oleh masinig-masing karyawan.

Berikut merupakan hasil pembuatan tabel secara lengkap sehingga membuat sebuah database yang komplit dan dapat digunakan untuk menyajikan informasi berdasarkan hasil implemenetasi dari perancangan database yang telah dibuat pada bab sebelumnya.


Server: localhost ▸ Database: db_antrian_fifo

Structure | SQL | Search | Query | Export | Import | Designer | Operations | Privileges

Table	Action	Records 1	Type	Collation	Size	Overhead
tb_antrian		1	MyISAM	utf8_general_ci	2.0 KiB	-
tb_jenis		2	MyISAM	utf8_general_ci	2.1 KiB	20 B
tb_karyawan		1	MyISAM	utf8_general_ci	2.1 KiB	-
tb_karyawan_tugas		1	MyISAM	utf8_general_ci	2.0 KiB	13 B
tb_layanan		2	MyISAM	utf8_general_ci	2.0 KiB	-
tb_pelanggan		1	MyISAM	utf8_general_ci	2.1 KiB	-
tb_pendaftaran		1	MyISAM	utf8_general_ci	2.0 KiB	-
tb_pengerjaan		2	MyISAM	utf8_general_ci	2.1 KiB	-
tb_pengguna		2	MyISAM	utf8_general_ci	2.2 KiB	-
tb_tahap		5	MyISAM	utf8_general_ci	2.2 KiB	-
tb_waktu		9	MyISAM	utf8_general_ci	2.2 KiB	-
tb_waktu_layanan		2	MyISAM	utf8_general_ci	2.0 KiB	-
12 table(s)	Sum	29	MyISAM	utf8_general_ci	25.0 KiB	33 B

Gambar 4.25 Struktur database

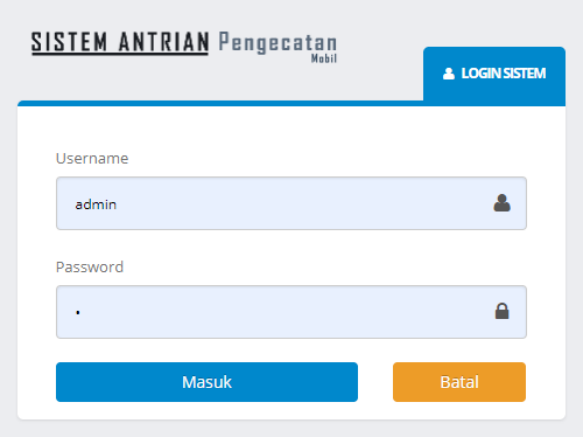
Dari gambar 4. 25 di atas dapat dilihat sistem ini menggunakan 25 tabel database.

a. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka menggambarkan tampilan dari aplikasi yang dibangun yaitu implementasi antarmuka sistem antrian pengecatan. Berikut ini adalah implementasi antarmuka dari aplikasi yang dibuat.

1. Halaman Admin
   a. Halaman login

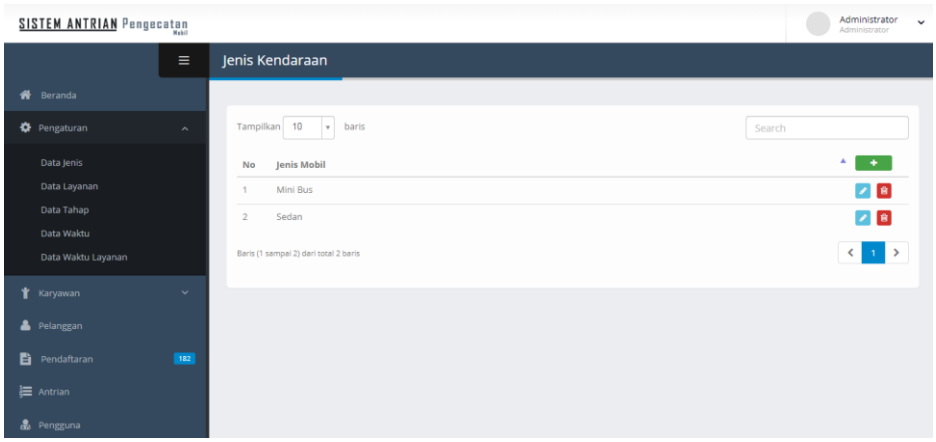
   Halaman ini ditampilkan pertama kali ketika admin, operator pengecatan maupun bagian pendaftaran mengakses halaman pada aplikasi untuk verifikasi dan keamanan sistem. Untuk login dengan memasukkan username dan password dengan benar, lalu memilih tombol masuk, jika data benar maka akan diarahkan masuk ke sistem.



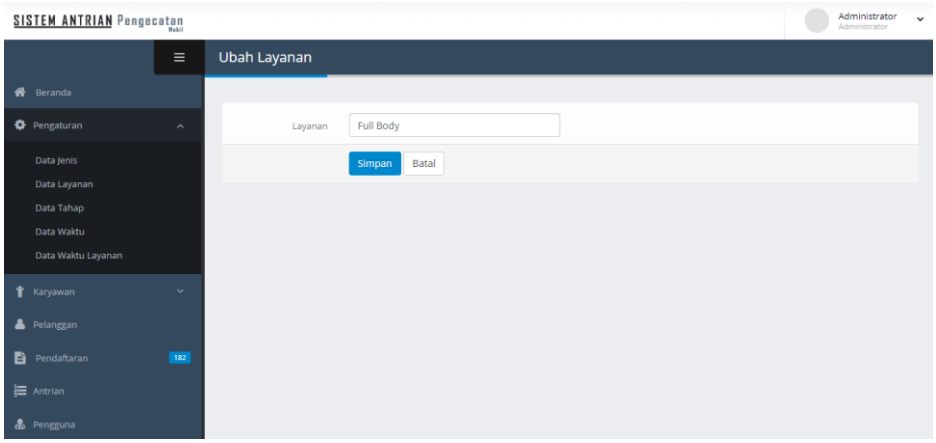
Gambar 4.26 Halaman login

b. Halaman data jenis

Halaman ini digunakan admin untuk melihat, menambah, merubah dan menghapus data jenis kendaraan yang dapat diservis. Halaman ini terdiri dari dua halaman, yaitu daftar jenis dan input jenis. Untuk menambah dengan memilih tombol tambah, lalu pada form input mengisi data dengan lengkap, setelahnya memilih tombol simpan maka data akan tersimpan, untuk mengubah dengan memilih tombol ubah pada data yang ingin diubah, lalau pada halaman input data mengisi perubahan dan memilih tombol simpan, serta untuk menghapus data dengan memilih tombol hapus pada data yang ingin dihapus, lalu memilih tombol ok pada pesan yang muncul dan data akan hilang dari daftar.



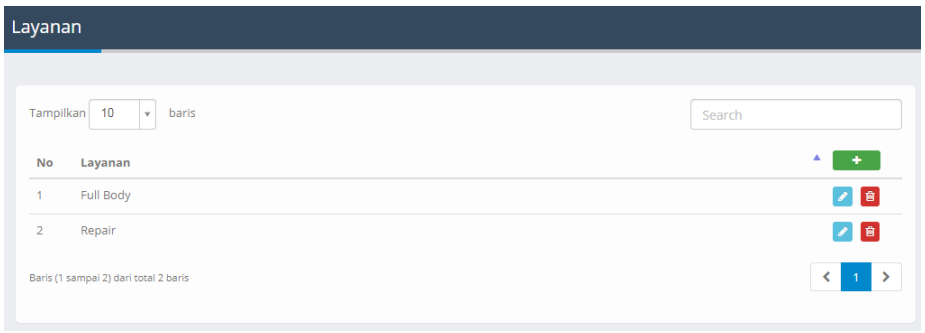
Gambar 4.28 Halaman data jenis



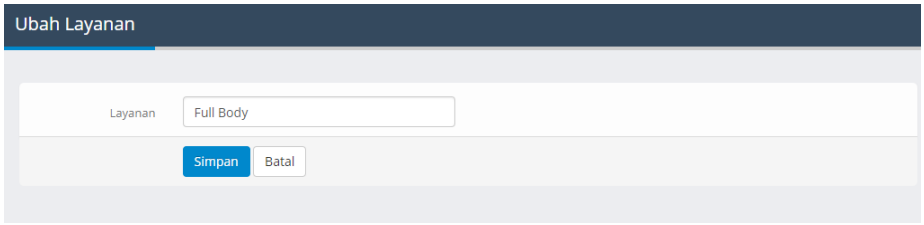
Gambar 4.27 Halaman input jenis

c. Halaman data layanan

Halaman ini digunakan admin untuk melihat, menambah, merubah dan menghapus data layanan service seperti servis ringan, servis berat dan lainnya. Halaman ini terdiri dari dua halaman sama seperti jenis, yaitu daftar layanan dan input layanan. Untuk menambah dengan memilih tombol tambah, lalu pada form input mengisi data dengan lengkap, setelahnya memilih tombol simpan maka data akan tersimpan, untuk mengubah dengan memilih tombol ubah pada data yang ingin diubah, lalau pada halaman input data mengisi perubahan dan memilih tombol simpan, serta untuk menghapus data dengan memilih tombol hapus pada data yang ingin dihapus, lalu memilih tombol ok pada pesan yang muncul dan data akan hilang dari daftar.



Gambar 4.29 Halaman data layanan



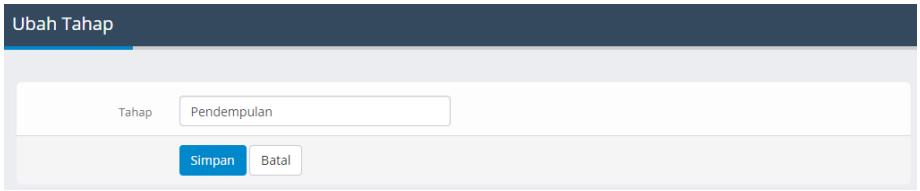
Gambar 4.30 Halaman input layanan

d. Halaman data tahap

Halaman ini digunakan admin untuk dapat mengelola data tahap-tahap yang mungkin ada. Halaman ini terdiri dari dua halaman, yaitu daftar tahap dan input tahap. Untuk menambah dengan memilih tombol tambah, lalu pada form input mengisi data dengan lengkap, setelahnya memilih tombol simpan maka data akan tersimpan, untuk mengubah dengan memilih tombol ubah pada data yang ingin diubah, lalu pada halaman input data, mengisi perubahan dan memilih tombol simpan, serta untuk menghapus data dengan memilih tombol hapus pada data yang ingin dihapus, lalu memilih tombol ok pada pesan yang muncul dan data akan hilang dari daftar.



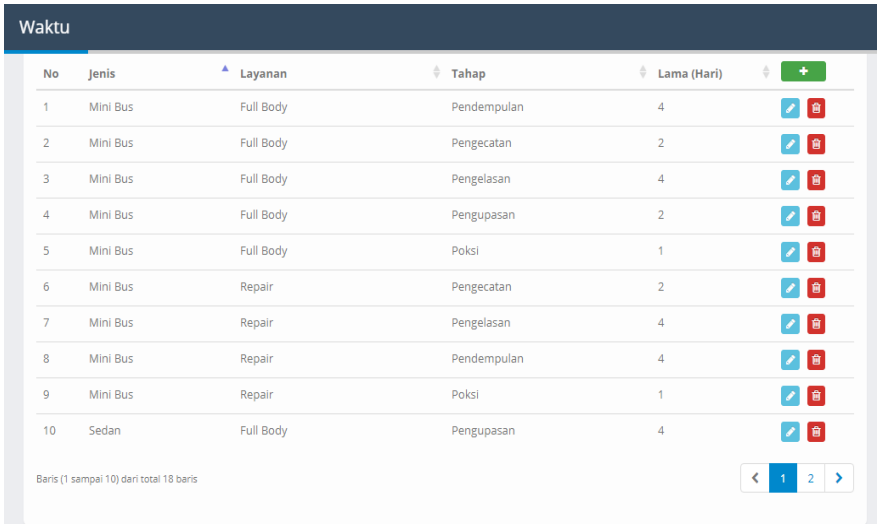
Gambar 4.31 Halaman daftar tahap



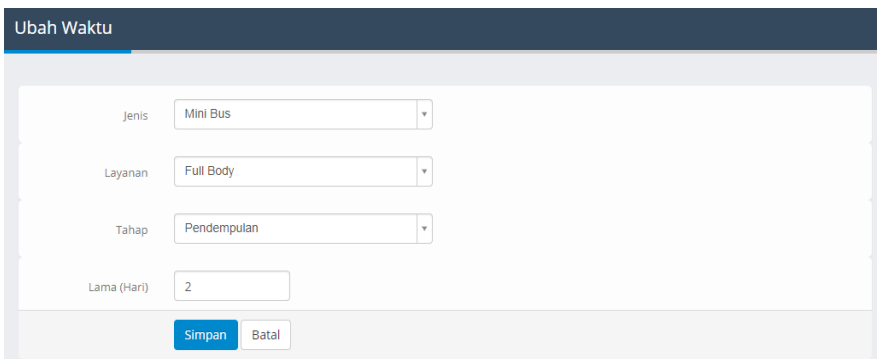
Gambar 4.32 Halaman input tahap

e. Halaman data waktu

Halaman ini digunakan untuk mengelola data waktu yang digunakan untuk setiap tahap pengerjaan berdasar jenis kendaraan dan jenis layanan. Halaman ini terdiri dari dua halaman, yaitu daftar waktu dan input waktu. Untuk menambah dengan memilih tombol tambah, lalu pada form input mengisi data dengan lengkap, setelahnya memilih tombol simpan maka data akan tersimpan, untuk mengubah dengan memilih tombol ubah pada data yang ingin diubah, lalu pada halaman input data, mengisi perubahan dan memilih tombol simpan, serta untuk menghapus data dengan memilih tombol hapus pada data yang ingin dihapus, lalu memilih tombol ok pada pesan yang muncul dan data akan hilang dari daftar.



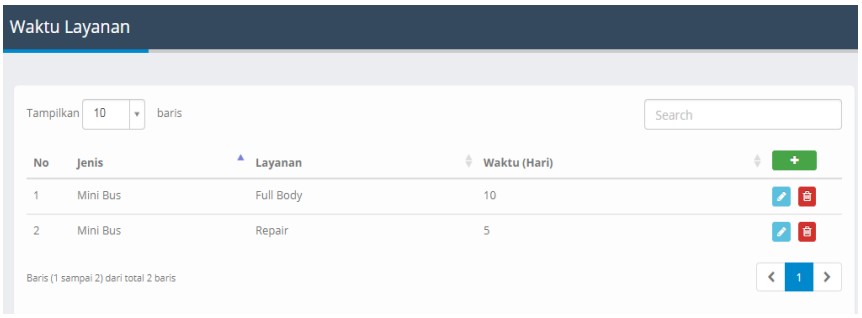
Gambar 4.33 Halaman daftar waktu



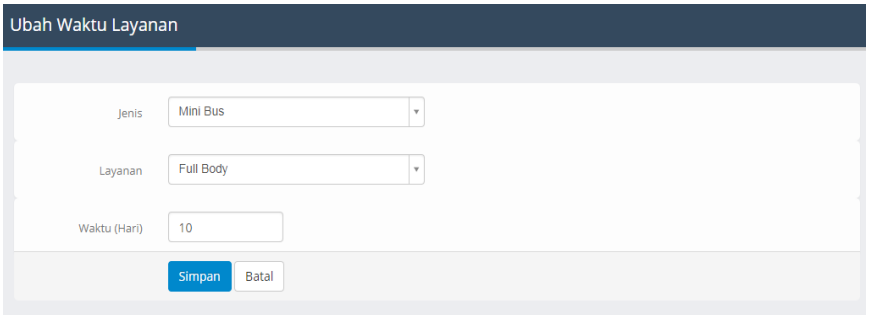
Gambar 4.34 Halaman input waktu

f. Halaman data waktu layanan

Halaman ini digunakan untuk mengelola data waktu layanan yang dibutuhkan untuk setiap jenis kendaraan dan jenis layanan. Halaman ini terdiri dari dua halaman, yaitu daftar waktu layanan dan input waktu layanan. Untuk menambah dengan memilih tombol tambah, lalu pada form input mengisi data dengan lengkap, setelahnya memilih tombol simpan maka data akan tersimpan, untuk mengubah dengan memilih tombol ubah pada data yang ingin diubah, lalu pada halaman input data, mengisi perubahan dan memilih tombol simpan, serta untuk menghapus data dengan memilih tombol hapus pada data yang ingin dihapus, lalu memilih tombol ok pada pesan yang muncul dan data akan hilang dari daftar.



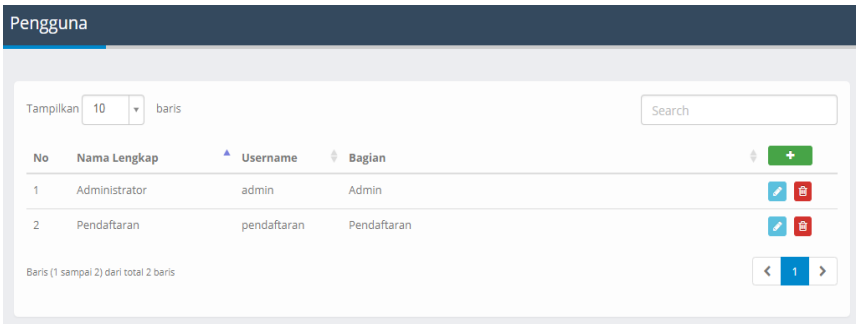
Gambar 4.35 Halaman daftar waktu layanan



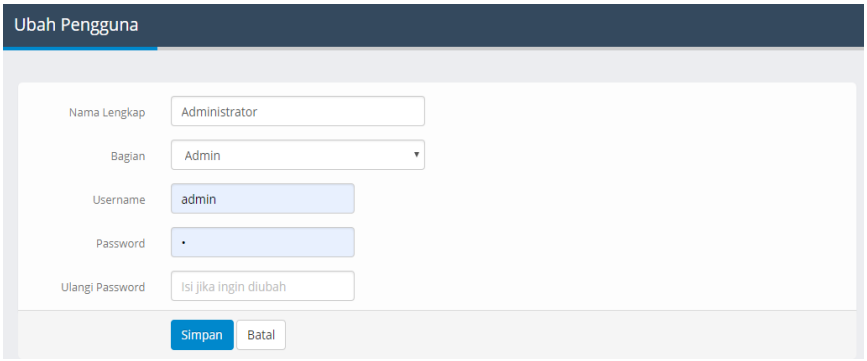
Gambar 4.36 Halaman input waktu layanan

g. Halaman data pengguna

Halaman ini digunakan admin untuk mengelola data pengguna yang dapat login dan mengakses halaman dalam aplikasi. Halaman ini terdiri dari dua halaman, yaitu daftar pengguna dan input pengguna. Untuk menambah dengan memilih tombol tambah, lalu pada form input mengisi data dengan lengkap, setelahnya memilih tombol simpan maka data akan tersimpan, untuk mengubah dengan memilih tombol ubah pada data yang ingin diubah, lalu pada halaman input data, mengisi perubahan dan memilih tombol simpan, serta untuk menghapus data dengan memilih tombol hapus pada data yang ingin dihapus, lalu memilih tombol ok pada pesan yang muncul dan data akan hilang dari daftar.



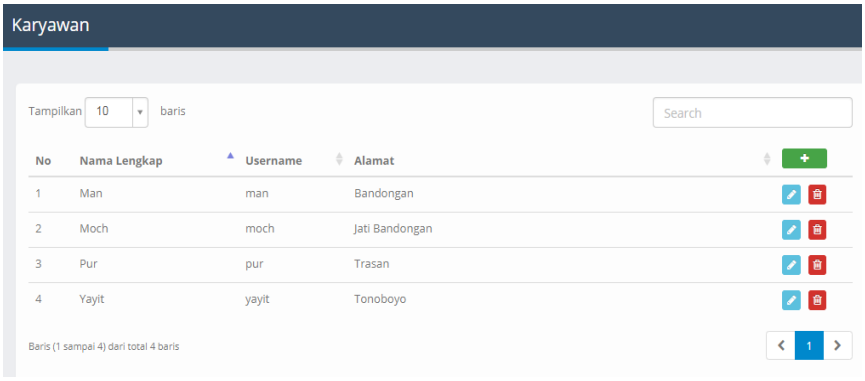
Gambar 4.37 Halaman daftar pengguna



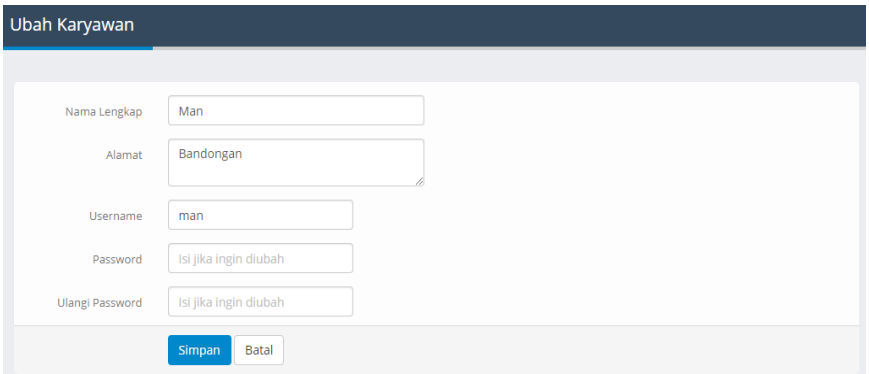
Gambar 4.3826 Halaman input pengguna

h. Halaman data karyawan

Halaman ini digunakan untuk mengelola data diri karyawan pengerjaan tahap yang ada. Halaman ini terdiri dari dua halaman, yaitu daftar karyawan dan input karyawan. Untuk menambah dengan memilih tombol tambah, lalu pada form input mengisi data dengan lengkap, setelahnya memilih tombol simpan maka data akan tersimpan, untuk mengubah dengan memilih tombol ubah pada data yang ingin diubah, lalu pada halaman input data, mengisi perubahan dan memilih tombol simpan, serta untuk menghapus data dengan memilih tombol hapus pada data yang ingin dihapus, lalu memilih tombol ok pada pesan yang muncul dan data akan hilang dari daftar.



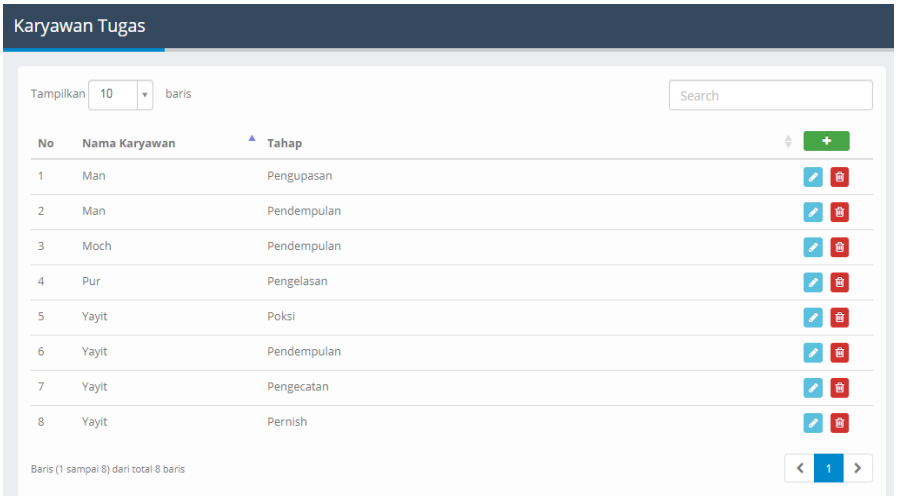
Gambar 4.39 Halaman daftar karyawan



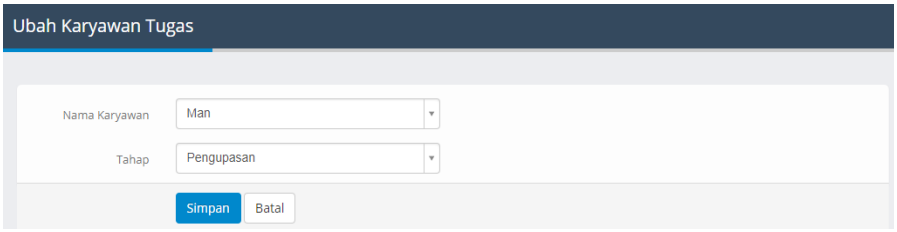
Gambar 4.40 Halaman input karyawan

i. Halaman data karyawan tugas

Halaman ini digunakan untuk mengelola data karyawan yang ditugaskan pada setiap tahap pengerjaan. Halaman ini terdiri dari dua halaman, yaitu daftar karyawan tugas dan input karyawan tugas. Untuk menambah dengan memilih tombol tambah, lalu pada form input mengisi data dengan lengkap, setelahnya memilih tombol simpan maka data akan tersimpan, untuk mengubah dengan memilih tombol ubah pada data yang ingin diubah, lalu pada halaman input data, mengisi perubahan dan memilih tombol simpan, serta untuk menghapus data dengan memilih tombol hapus pada data yang ingin dihapus, lalu memilih tombol ok pada pesan yang muncul dan data akan hilang dari daftar.



Gambar 4.41 Halaman daftar karyawan tugas

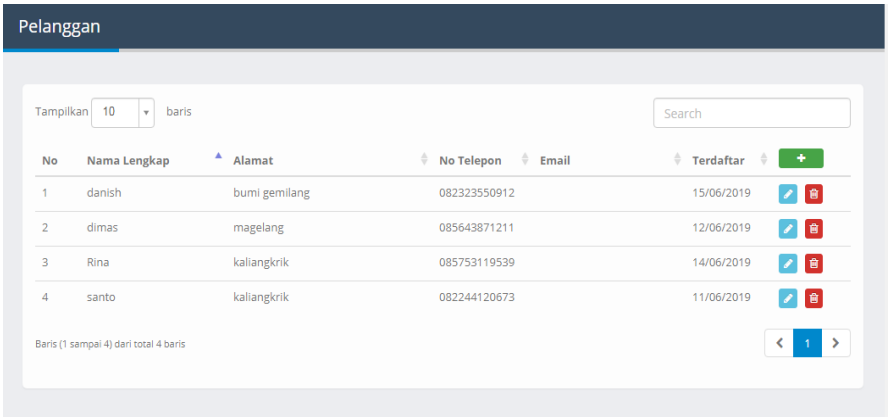


Gambar 4.42 Halaman input karyawan tugas

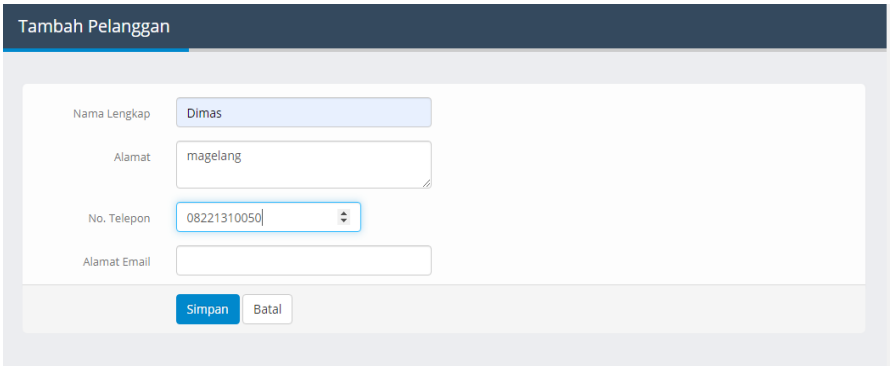
2. Halaman bagian pendaftaran

   a. Halaman data pelanggan

      Halaman ini digunakan untuk mengelola atau mendata data pelanggan yang nantinya dapat digunakan pada proses pendaftaran servis cat kendaraan. Halaman ini diakses oleh bagian pendaftaran. Terdiri dari halaman daftar pelanggan untuk menampilkan daftar pelanggan yang sudah terdaftar dan halaman input pelanggan untuk menambah pelanggan baru, untuk menambah pelanggan baru dari daftar pendaftaran mmeilih tombol tombah, lalu muncul halaman tambah pelanggan dan dapat mengisi form data pelanggan, setelahnya memilih tombol simpan, kemudian data pelanggan akan masuk ke halaman daftar pelanggan.



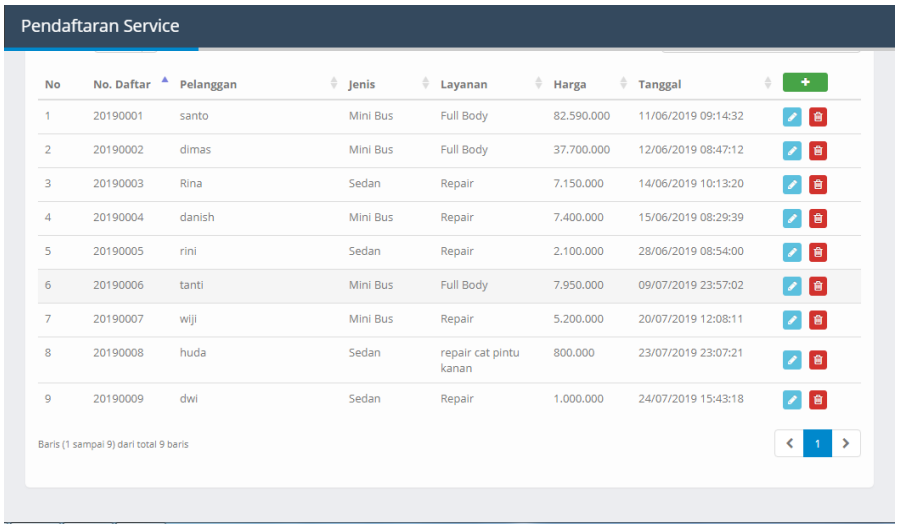
Gambar 4.43 Halaman daftar pelanggan



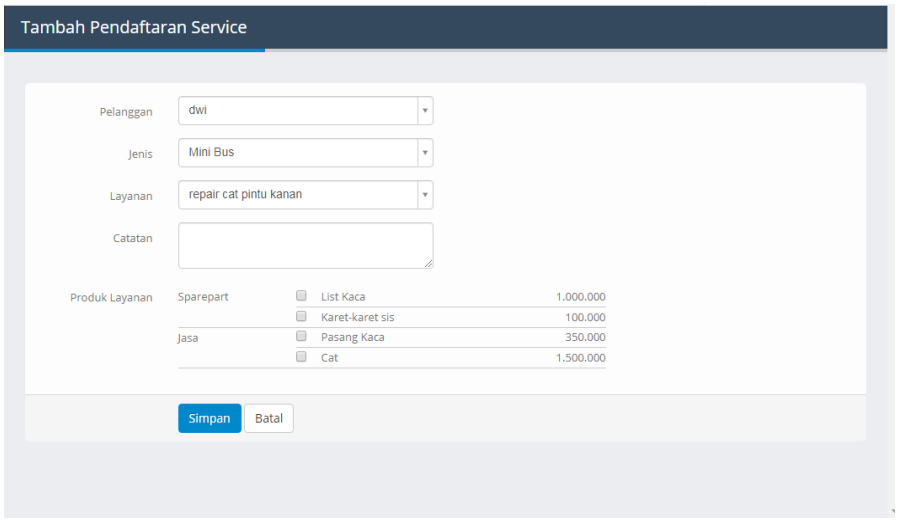
Gambar 4.44 Halaman input pelanggan

b. Halaman data pendaftaran

Halaman ini digunakan bagian pendaftaran untuk melakukan pencatatan data pendaftaran servis cat. Untuk melakukan pendaftaran service bagian pendaftaran memilih tombol tambah dari halaman daftar pendaftaran service, lalu akan muncul form pendaftaran service, pada form ini bagian pendaftaran mengisi data kendaraan dan jenis service, lalu setelah selesai memilih tombol simpan, sistem akan otomatis memasukkan pendaftaran service ke antrian pada tahap pengerjaan yang sesuai.



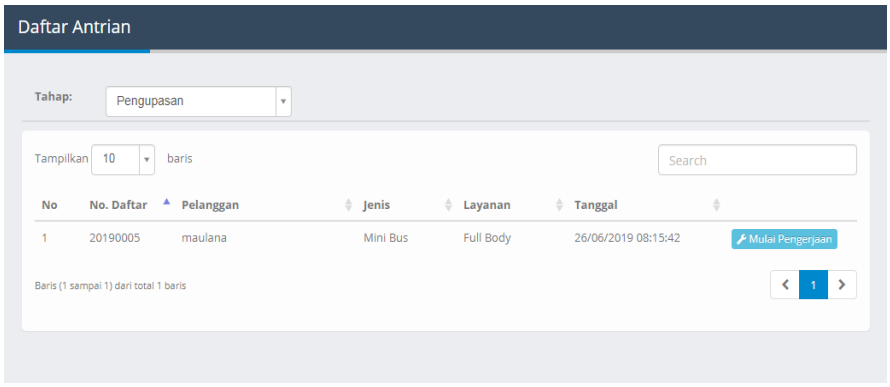
Gambar 4.45 Halaman daftar pendaftaran servis



Gambar 4.46 Halaman input pendaftaran servis

c. Halaman daftar antrian

Halaman ini dapat digunakan untuk melihat daftar antrian servis yang ada. Data antrian ditampilkan sesuai tahap pengerjaan yang dipilih pada *dropdown* tahap diatas tabel.

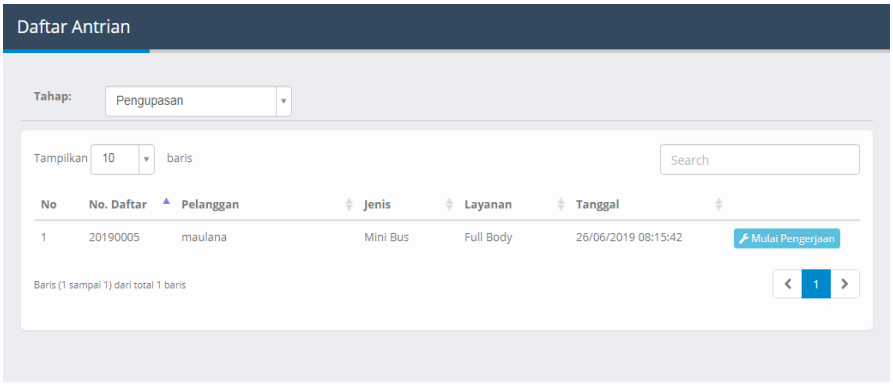


Gambar 4.48Halaman daftar antrian

3. Halaman operator pengecatan

d. Halaman daftar antrian

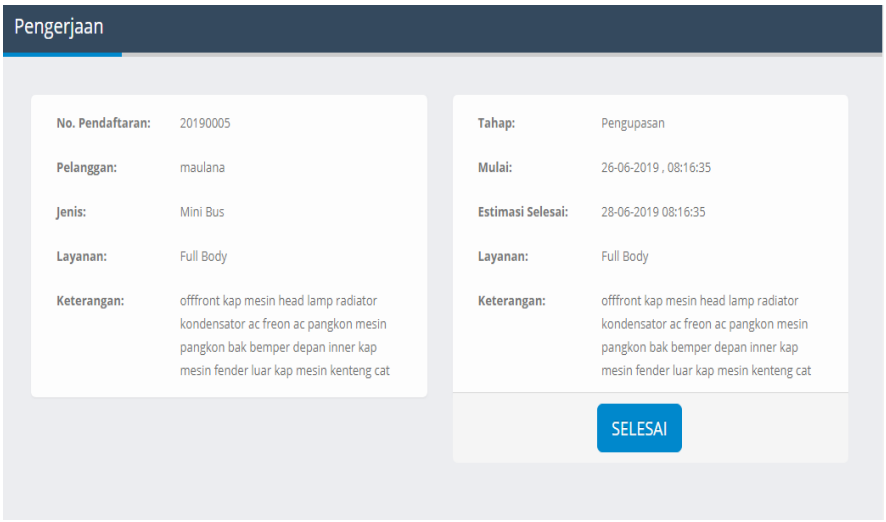
Halaman ini menampilkan daftar antrian pada setiap tahap sesuai login operator tahap pengerjaan. Terdapat tombol Mulai Pengerjaan untuk memproses pengerjaan.



Gambar 4.49 Halaman daftar antrian

e. Halaman pengerjaan

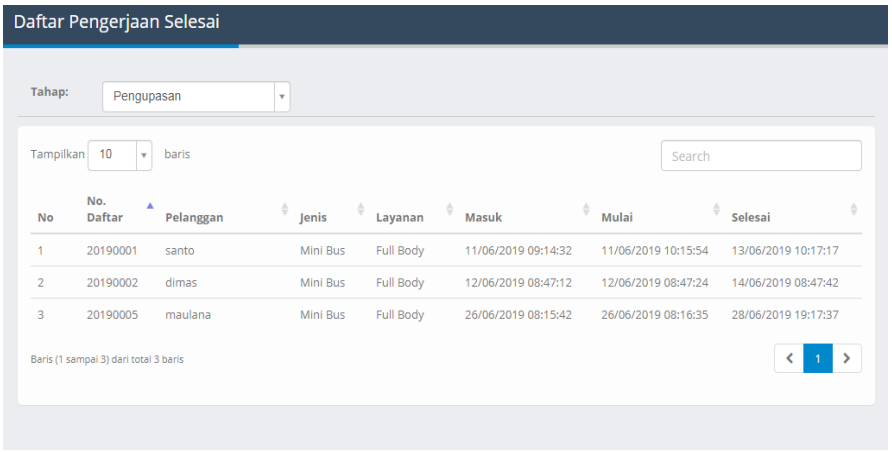
Halaman ini untuk mencatat pengerjaan, jika pengerjaan telah selesai operator harus meng-klik tombol selesai untuk antrian dimasukkan ke tahap selanjutnya.



Gambar 4.50 Halaman pengerjaan

f. Halaman daftar pengerjaan selesai

Halaman ini memperlihatkan daftar pengerjaan yang telah selesai untuk masing-masing operator sesuai tahap yang digunakan.



Gambar 4.51 Halaman daftar pengerjaan selesai

5) Script Program

Pada sistem pendaftaran antrian ini script utama pada sistem adalah script pendaftaran antrian dan pengerjaan antrian tahap. Berikut Script yang ditulis untuk menjalankan fungsi-fungsi tersebut.

a. Script pendaftaran antrian

Berikut merupakan script yang digunakan untuk melakukan input pendaftaran dan kemudian memasukkan ke antrian pada tahap pengerjaan.

```
28          //No Pendaftaran Otomatis
29          $sub    = date("Y");
30          $sql    = "SELECT no_pendaftaran FROM tb_pendaftaran WHERE no_pendaftaran LIKE '$sub%' ORDER BY
            no_pendaftaran DESC LIMIT 0, 1";
31          $result = $koneksi->query($sql);
32          $row    = $result->fetch_assoc();
33          $no_pendaftaran= $sub.sprintf("%04s", ((int)substr($row['no_pendaftaran'], 4, 4))+1);
34
35          $sql = "INSERT INTO tb_pendaftaran
            (`no_pendaftaran`,`id_pelanggan`,`id_jenis`,`id_layanan`,`harga`,`keterangan`,`tanggal_daftar`)
            VALUES ('$no_pendaftaran','$pelanggan','$jenis','$layanan','$harga','$keterangan','$tanggal_daftar')";
36          if($koneksi->query($sql) === TRUE) {
37
38              $sqlID  = "SELECT id_pendaftaran FROM tb_pendaftaran WHERE no_pendaftaran='$no_pendaftaran'";
39              $resultID = $koneksi->query($sqlID);
40              $rowID  = $resultID->fetch_assoc();
41
42              $sql = "INSERT INTO tb_antrian (`id_pendaftaran`,`tanggal_mulai`,`tanggal_selesai`,`status`)
                VALUES ('$rowID[id_pendaftaran]','$tanggal_daftar','$tanggal_daftar',0)";
43              if($koneksi->query($sql) === TRUE) {
44
45                  $sqlID  = "SELECT id_antrian FROM tb_antrian WHERE id_pendaftaran='$rowID[id_pendaftaran]'";
46                  $resultID = $koneksi->query($sqlID);
47                  $rowID  = $resultID->fetch_assoc();
48
49                  $sqlIDTahap = "SELECT id_tahap FROM tb_waktu WHERE id_jenis='$jenis' AND id_layanan='$layanan
                    ' ORDER BY id_tahap ASC LIMIT 0, 1";
50                  $resultIDTahap = $koneksi->query($sqlIDTahap);
51                  $rowIDTahap = $resultIDTahap->fetch_assoc();
52
53                  $sql = "INSERT INTO tb_pengerjaan
                    (`id_antrian`,`id_tahap`,`id_karyawan_tugas`,`tanggal`,`status`) VALUES ('$rowID
                    [id_antrian]','$rowIDTahap[id_tahap]',0,'$tanggal_daftar',0)";
54                  if($koneksi->query($sql) === TRUE) {
```

```
55                      ?>
56                      <script language="JavaScript">document.location='?p=pendaftaran&q=1'</script>
57                      <?php
58
59                  } else {
60                      echo "Error " . $sql . ' ' . $koneksi->connect_error;
61                  }
62              } else {
63                  echo "Error " . $sql . ' ' . $koneksi->connect_error;
64              }
65          } else {
66              echo "Error " . $sql . ' ' . $koneksi->connect_error;
67          }
```

Berikut merupakan penjelasan singkat dari potongan script diatas; script pada baris 29 sampai 33 digunakan untuk membuat nomor pendaftaran secara otomatis.baris 35 sampai 36 untuk menyimpan data pendaftaran ke tabel pendaftaran, baris 38 sampai 40 untuk mengambil id_pendaftaran dari data yang barusan disimpan untuk dimasukkan ke tabel antrian pada baris 42 sampai 43. Baris 45

sampai 47 untuk mengambil id_antrian yang baru saja disimpan untuk digunakan pada tahap pengerjaan. Baris 49 sampai 50 untuk mencari tahap pertama sesuai jenis layanan yang cocok dengan pendaftaran dan baris 53 sampai 54 untuk memasukkan ke antrian pada tahap pertama pengerjaan. Setelah selesai disimpan maka dikembalikan ke halaman daftar pendaftaran dengan script baris 56. Script pada baris 59 sampai 67 untuk menampilkan pesan kesalahan jika terjadi kesalahan penyimpan ke database.

b. Script Pengerjaan Antrian Tahap

Berikut merupakan script yang digunakan pada pengerjaan antrian tahap. Script pertama adalah untuk menampilkan data pengerjaan dan menghitung estimasi waktu selesai.

```
20  $sql = "SELECT a.id_pendaftaran, a.no_pendaftaran, a.id_pelanggan, a.id_jenis, a.id_layanan,
    a.keterangan, a.harga, a.tanggal_daftar,
21              b.nama, c.jenis, d.layanan, e.id_antrian, f.tanggal, f.id_pengerjaan, g.tahap, f.mulai,
                g.id_tahap, e.id_antrian
22          FROM tb_pendaftaran as a, tb_pelanggan as b, tb_jenis as c, tb_layanan as d, tb_antrian as e,
            tb_pengerjaan as f, tb_tahap as g
23          WHERE a.id_pelanggan=b.id_pelanggan AND a.id_jenis=c.id_jenis AND a.id_layanan=d.id_layanan AND
            a.id_pendaftaran=e.id_pendaftaran AND
24              e.id_antrian=f.id_antrian AND f.status < 2 AND f.id_tahap=g.id_tahap AND f.id_pengerjaan=
                $id";
25  $result = $koneksi->query($sql);
26  $row = $result->fetch_assoc();
27  $pelanggan=$row['id_pelanggan'];
28  $jenis=$row['id_jenis'];
29  $layanan=$row['id_layanan'];
30  $harga=$row['harga'];
31  $keterangan=$row['keterangan'];
32
33  $sql_lama = "SELECT lama FROM tb_waktu WHERE id_jenis=".(int)$row['id_jenis']." AND id_layanan=".(int)
    $row['id_layanan']." AND id_tahap=".(int)$row['id_tahap'];
34  $result_lama = $koneksi->query($sql_lama);
35  $row_lama = $result_lama->fetch_assoc();
36  $lama=(int)$row_lama['lama'];
37  $estimasi=date("d-m-Y H:i:s", strtotime('+'.$lama.' days', strtotime($row['mulai'])));
```

Script diatas digunakan untuk mengambil data pendaftaran, pelanggan dan waktu pengerjaan dari tabel antrian pengerjaan pada tahap yang dipilih yaitu pada script baris 20 sampai 31, script pada baris 33 sampai 37 untuk menghitung estimasi waktu selesai pengerjaan pada tahap pengerjaan.

Script selanjutnya adalah script untuk menyimpan data pengerjaan dan memasukkan ke tahap pengerjaan selanjutnya.

```php
<?php
$stat   = @$_GET['stat'];
$id = (int)antiinjec($koneksi, @$_POST['id']);
$layanan = (int)antiinjec($koneksi, @$_POST['layanan']);
$antrian = (int)antiinjec($koneksi, @$_POST['antrian']);
$jenis = (int)antiinjec($koneksi, @$_POST['jenis']);
$tanggal= date("Y-m-d H:i:s");

$sql = "UPDATE tb_pengerjaan SET `selesai`='$tanggal',`status`=2 WHERE id_pengerjaan=$id";
if($koneksi->query($sql) === TRUE) {

    $sqlIDTahap = "SELECT id_tahap FROM tb_waktu WHERE id_jenis='$jenis' AND id_layanan='$layanan' AND
    id_tahap>$id ORDER BY id_tahap ASC LIMIT 0, 1";
    $resultIDTahap = $koneksi->query($sqlIDTahap);
    $rowIDTahap = $resultIDTahap->fetch_assoc();

    if((int)$rowIDTahap['id_tahap']>0) {
        $sql = "INSERT INTO tb_pengerjaan (`id_antrian`,`id_tahap`,`id_karyawan_tugas`,`tanggal`,`status`)
        VALUES ('$antrian','$rowIDTahap[id_tahap]',0,'$tanggal',0)";
        if($koneksi->query($sql) === TRUE) {
            ?>
            <script language="JavaScript">document.location='?p=antrian'</script>
            <?php

        } else {
            echo "Error " . $sql . ' ' . $koneksi->connect_error;
        }
    } else {
        $sql = "UPDATE tb_antrian SET `tanggal_selesai`='$tanggal',`status`=1 WHERE id_antrian=$antrian";
        if($koneksi->query($sql) === TRUE) {
            ?>
            <script language="JavaScript">document.location='?p=antrian'</script>
            <?php
        } else {
            echo "Error " . $sql . ' ' . $koneksi->connect_error;
        }
    }

    unset($_SESSION['ses_pengerjaan_id']);

} else {
    echo "Error " . $sql . ' ' . $koneksi->connect_error;
}
```

Script pada baris 2 sampai 7 untuk menerima data kiriman dari form pada halaman pengerjaan. Pada baris 9 sampai 10 untuk merubah status pengerjaan menjadi selesai. Pada baris 12 sampai 14 untuk mencari tahap selanjutnya, jika tahap selanjutnya ditemukan (baris 16) maka simpan ke tahap pengerjaan berikutnya (baris 17 sampai 25), jika tidak ditemukan maka update tabel antrian waktu selesai dan statusnya menjadi selesai dengan baris 27 sampai 34.

B. Pengujian

Pada bagian tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap implementasi yaitu melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Pengujian yang akan dilakukan yaitu dengan pengujian *black box* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

1. Daftar Pengujian

Tabel 4.1 Daftar pengujian sistem

No	Kasus Uji	Detail Pengujian	User
1	Login	Login Admin dan Pendaftaram, Login Operator	Admin, Pendaftaran, Operator
2	Kelola data jenis	Tambah, ubah dan hapus	Admin
3	Kelola data layanan	Tambah, ubah dan hapus	Admin
4	Kelola data tahap	Tambah, ubah dan hapus	Admin
5	Kelola data waktu	Tambah, ubah dan hapus	Admin
6	Kelola data pengguna	Tambah, ubah dan hapus	Admin
7	Kelola data karyawan	Tambah, ubah dan hapus	Admin
8	Kelola data karyawan tugas	Tambah, ubah dan hapus	Admin
9	Kelola data waktu layanan	Tambah, ubah dan hapus	Admin
10	Kelola data pelanggan	Tambah, ubah dan hapus	Pendaftaran
11	Kelola data pendaftaran	Tambah, ubah dan hapus	Pendaftaran
12	Input data pengerjaan	Menampilkan pengerjaan dan menyimpan	Operator

2. Proses Pengujian

a. Pengujian Login

Tabel 4.2 Pengujian login

No	Pengujian	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Login Admin dan Pendaftaran	Mengisi Form Login Admin/Pendaftaran	Membuka aplikasi sebagai admin/pendaftaran, pada form login mengisi username dan password dengan benar.	Diarahkan masuk ke halaman awal sistem (beranda)	Diterima
2	Login Peserta	Mengisi Form Login Peserta	Membuka halaman login orperator, mengisi username dan password dengan benar	Berhasil login muncul menu untuk operator	Diterima

b. Pengujian Kelola Data Jenis

Tabel 4.3 Pengujian pengelolaan data jenis

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Kelola data jenis	Tambah data	Masuk halaman daftar jenis, memilih tombol tambah, pada halaman tambah jenis mengisi data form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar jenis dan pada daftar jenis data sudah bertambah sesuai penambahan	Diterima
		Ubah data	Masuk halaman daftar jenis, memilih tombol ubah, pada halaman ubah jenis mengisi data perubahan pada form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar jenis dan pada daftar jenis data sudah berubah sesuai perubahan	Diterima
		Hapus data	Masuk halaman daftar jenis, memilih tombol hapus pada data yang akan dihapus, lalu memilih tombol ok dari pesan yang muncul	Data yang dihapus hilang dari daftar paket jenis	Diterima

c. Pengujian Kelola Data Layanan

Tabel 4.4 Pengujian kelola data layanan

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Kelola data layanan	Tambah data	Masuk halaman daftar layanan, memilih tombol tambah, pada halaman tambah layanan mengisi data form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar layanan dan pada daftar layanan data sudah bertambah sesuai penambahan	Diterima
		Ubah data	Masuk halaman daftar layanan, memilih tombol ubah, pada halaman ubah layanan mengisi data perubahan pada form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar layanan dan pada daftar layanan data sudah berubah sesuai perubahan	Diterima
		Hapus data	Masuk halaman daftar layanan, memilih tombol hapus pada data yang akan dihapus, lalu memilih tombol hapus dari pesan yang muncul	Data yang dihapus hilang dari daftar layanan	Diterima

d. Pengujian Kelola Data Tahap

Tabel 4.5 Pengujian kelola data tahap

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Kelola data tahap	Tambah data	Masuk halaman daftar tahap, memilih tombol tambah, pada halaman tambah tahap mengisi data form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar tahap dan pada daftar tahap data sudah bertambah sesuai penambahan	Diterima
		Ubah data	Masuk halaman daftar tahap, memilih tombol ubah, pada halaman ubah tahap mengisi data perubahan pada form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar tahap dan pada daftar tahap data sudah berubah sesuai perubahan	Diterima
		Hapus data	Masuk halaman daftar tahap, memilih tombol hapus pada data yang akan dihapus, lalu memilih tombol hapus dari pesan yang muncul	Data yang dihapus hilang dari daftar tahap	Diterima

e. Pengujian Kelola Data Waktu

Tabel 4.6 Pengujian kelola data waktu

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Kelola data waktu	Tambah data	Masuk halaman daftar waktu, memilih tombol tambah, pada halaman tambah waktu mengisi data form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar waktu dan pada daftar waktu data sudah bertambah sesuai penambahan	Diterima
		Ubah data	Masuk halaman daftar waktu, memilih tombol ubah, pada halaman ubah waktu mengisi data perubahan pada form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar waktu dan pada daftar waktu data sudah berubah sesuai perubahan	Diterima
		Hapus data	Masuk halaman daftar waktu, memilih tombol hapus pada data yang akan dihapus, lalu memilih tombol hapus dari pesan yang muncul	Data yang dihapus hilang dari daftar waktu	Diterima

f. Pengujian Kelola Data Pengguna

Tabel 4.7 Pengujian kelola data pengguna

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Kelola data pengguna	Tambah data	Masuk halaman daftar pengguna, memilih tombol tambah, pada halaman tambah pengguna mengisi data form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar pengguna dan pada daftar pengguna data sudah bertambah sesuai penambahan	Diterima
		Ubah data	Masuk halaman daftar pengguna, memilih tombol ubah, pada halaman ubah pengguna mengisi data perubahan pada form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar pengguna dan pada daftar pengguna data sudah berubah sesuai perubahan	Diterima
		Hapus data	Masuk halaman daftar pengguna, memilih tombol hapus pada data yang akan dihapus, lalu memilih tombol hapus dari pesan yang muncul	Data yang dihapus hilang dari daftar pengguna	Diterima

g. Pengujian Kelola Data Karyawan

Tabel 4.8 Pengujian kelola data karyawan

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Kelola data karyawan	Tambah data	Masuk halaman daftar karyawan, memilih tombol tambah, pada halaman tambah karyawan mengisi data form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar karyawan dan pada daftar karyawan data sudah bertambah sesuai penambahan	Diterima
		Ubah data	Masuk halaman daftar karyawan, memilih tombol ubah, pada halaman ubah karyawan mengisi data perubahan pada form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar karyawan dan pada daftar karyawan data sudah berubah sesuai perubahan	Diterima
		Hapus data	Masuk halaman daftar karyawan, memilih tombol hapus pada data yang akan dihapus, lalu memilih tombol hapus dari pesan yang muncul	Data yang dihapus hilang dari daftar karyawan	Diterima

h. Pengujian Kelola Data Karyawan Tugas

Tabel 4.9 Pengujian kelola data karyawan tugas

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Kelola data karyawan tugas	Tambah data	Masuk halaman daftar karyawan tugas, memilih tombol tambah, pada halaman tambah karyawan tugas mengisi data form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar karyawan tugas dan pada daftar karyawan tugas data sudah bertambah sesuai penambahan	Diterima
		Ubah data	Masuk halaman daftar karyawan tugas, memilih tombol ubah, pada halaman ubah karyawan tugas mengisi data perubahan pada form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar karyawan tugas dan pada daftar karyawan tugas data sudah berubah sesuai perubahan	Diterima
		Hapus data	Masuk halaman daftar karyawan tugas, memilih tombol hapus pada data yang akan dihapus, lalu memilih tombol hapus dari pesan yang muncul	Data yang dihapus hilang dari daftar karyawan tugas	Diterima

i. Pengujian Kelola Data Waktu Layanan

Tabel 4.10 Pengujian kelola data karyawan tugas

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Kelola data waktu layanan	Tambah data	Masuk halaman daftar waktu layanan, memilih tombol tambah, pada halaman tambah waktu layanan mengisi data form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar waktu layanan dan pada daftar waktu layanan data sudah bertambah sesuai penambahan	Diterima
		Ubah data	Masuk halaman daftar waktu layanan, memilih tombol ubah, pada halaman ubah waktu layanan mengisi data perubahan pada form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar waktu layanan dan pada daftar waktu layanan data sudah berubah sesuai perubahan	Diterima
		Hapus data	Masuk halaman daftar waktu layanan, memilih tombol hapus pada data yang akan dihapus, lalu memilih tombol hapus dari pesan yang muncul	Data yang dihapus hilang dari daftar waktu layanan	Diterima

j. Pengujian Kelola Data Pelanggan

Tabel 4.11 Pengujian kelola data pelanggan

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Kelola data pelanggan	Tambah data	Masuk halaman daftar pelanggan, memilih tombol tambah, pada halaman tambah pelanggan mengisi data form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar pelanggan dan pada daftar pelanggan data sudah bertambah sesuai penambahan	Diterima
		Ubah data	Masuk halaman daftar pelanggan, memilih tombol ubah, pada halaman ubah pelanggan mengisi data perubahan pada form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar pelanggan dan pada daftar pelanggan data sudah berubah sesuai perubahan	Diterima
		Hapus data	Masuk halaman daftar pelanggan, memilih tombol hapus pada data yang akan dihapus, lalu memilih tombol hapus dari pesan yang muncul	Data yang dihapus hilang dari daftar pelanggan	Diterima

k. Pengujian Kelola Data Pendaftaran

Tabel 4.12 Pengujian kelola data pendaftaran

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Kelola data pendaftaran	Tambah data	Masuk halaman daftar pendaftaran, memilih tombol tambah, pada halaman tambah pendaftaran mengisi data form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar pendaftaran dan pada daftar pendaftaran data sudah bertambah sesuai penambahan, data pendaftaran otomatis dimasukkan ke daftar antrian secara umum dan otomatis dimasukkan ke antrian di operator pada tahap pertama yang sesuai dengan jenis layanan	Diterima
		Ubah data	Masuk halaman daftar pendaftaran, memilih tombol ubah, pada halaman ubah pendaftaran mengisi data perubahan pada form dengan benar lalu memilih tombol simpan	Diarahkan ke halaman daftar pendaftaran dan pada daftar pendaftaran data sudah berubah sesuai perubahan	Diterima
		Hapus data	Masuk halaman daftar pendaftaran, memilih tombol hapus pada data yang akan dihapus, lalu memilih tombol hapus dari pesan yang muncul	Data yang dihapus hilang dari daftar pendaftaran, hilang dari daftar antrian dan daftar antrian operator	Diterima

l. Pengujian Input Data Pengerjaan

Tabel 413 Pengujian Input Data Pengerjaan

No	Pengujian	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Daftar Antrian Operator	Melihat Data Antrian Pekerjaan Per Tahap	Masuk halaman Antrian, memilih tahap yang tersedia	Ditampilkan data antrian sesuai tahap yang dipilih	Diterima
2	Halaman Pengerjaan	Memilih Tombol Pengerjaan dari halaman antrian	Memilih Tombol Pengerjaan dari halaman antrian	Ditampilkan halaman data pengerjaan yang berisi data pendaftaran, waktu mulai, estimasi selesai	Diterima
		Memilih tombol selesai dari halaman pengerjaan	Memilih tombol selesai dari halaman pengerjaan	Data pnegerjaan ditutup dan hilag dari daftar antrian dan masuk ke halaman selesai	Diterima
3	Halaman Selesai Pengerjaan	Menampilkan daftar selesai	Masuk halaman selesai pengerjaan, memilih tahap	Data pengerjaan yang telah selesai sesuai tahap ditampilkan	Diterima

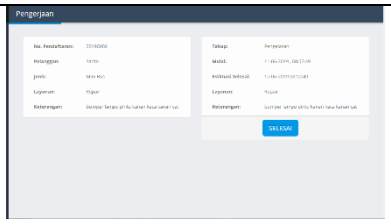
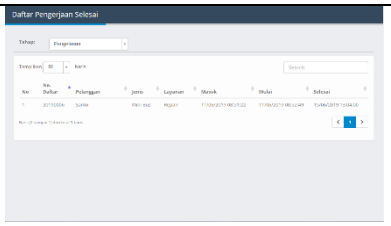
3. Pengujian Tanggal

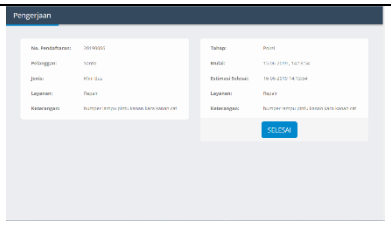
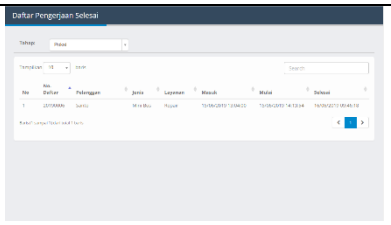
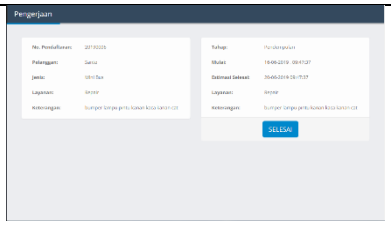
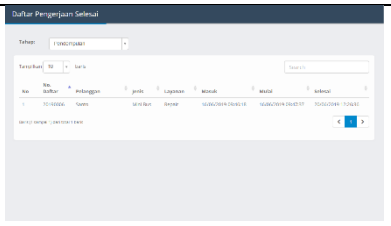
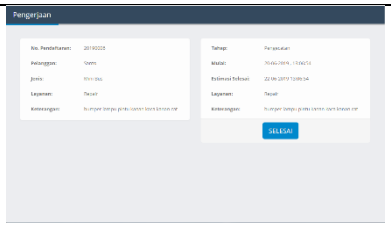
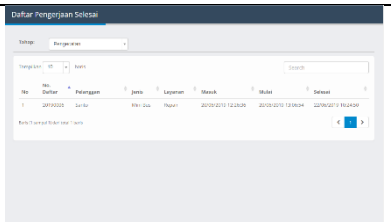
Sistem ini dibangun untuk memperkirakan tanggal selesai dari setiap tahap pengerjaan. Berikut adalah pengujian yang dilakukan pada sistem:

a. Pelanggan Santo

Pelanggan Santo membutuhkan layanan repair untuk grandmax (mini bus). Berikut adalah perbandingan waktu estimasi pengerjaan dengan waktu selesai pengerjaan

Tabel 4. 14 Hasil Pengujian

Estimasi	Waktu Selesai
	
Estimasi Selesai tanggal 15 Juni pukul 08:52	Selesai tanggal 15 Juni pukul 13:04

 Estimasi Selesai tanggal 16 Juni pukul 14:13	 Selesai tanggal 16 Juni pukul 09:46
 Estimasi Selesai tanggal 20 Juni pukul 09:47	 Selesai tanggal 20 Juni pukul 12:26
 Estimasi Selesai tanggal 22 Juni pukul 13:06	 Selesai tanggal 22 Juni pukul 10:24

Dari tabel 4. 14 di atas dapat dilihat bahwa prediksi hari selesainya proses pengerjaan telah sesuai dengan hari selesainya proses pengerjaan di bengkel. Namun, prediksi waktu pengerjaan dari sistem belum sesuai mengingat prediksi yang digunakan dalam sistem masih menggunakan satuan hari. Prediksi dengan menggunakan satuan jam belum dapat diprediksi mengingat waktu proses dari masing-masing mobil dan bagian memiliki lama yang berbeda. Perbandingan estimasi dengan tanggal selesai dapat dilihat pada tabel 4. 15 berikut:

Tabel 4. 15 Tabel Perbandingan Estimasi dan Pengerjaan

No	Estimasi	Pengerjaan	Selisih
1	11 Juni pukul 08:52 – 15 Juni pukul 08:52	Selesai 15 Juni pukul 13:04	4 Jam 12 Menit lebih lama
2	15 Juni pukul 14:13 – 16 Juni pukul 14:13	Selesai 16 Juni pukul 09:46	5 jam 27 menit lebih cepat
3	16 Juni pukul 09:47 – 20 Juni pukul 09:47	Selesai 20 Juni pukul 12:26	2 Jam 21 Menit lebih cepat
4	20 Juni pukul 13:06 – 22 Juni pukul 13:06	Selesai 22 Juni pukul 10:24	2 jam 42 menit lebih cepat

Dari tabel 4. 15 di atas dapat dilihat bahwa selisih dari prediksi dan proses pengerjaan masing-masing tahap berbeda maksimal 5 jam dan rata – rata selisih waktu 3 jam 40 menit. Selisih tersebut dapat berbeda beberapa jam karena penanganan setiap kendaraan berbeda. Untuk menghitung selisih prediksi adalah dengan melakukan perhitungan sebagai berikut:

$Selisih = 08{:}52 - 13{:}04$

$Selisih = -4\ jam\ 12\ menit$

Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan waktu menghasilkan nilai – 4 jam 12 menit yang berarti lebih lama 4 jam 12 menit.

Untuk menghitung rata-rata perbedaan prediksi dilakukan dengan langkah berikut:

$$rata - rata = \frac{(4 + 5\ + 2\ + 2\ )jam\ + (12\ + 27\ + 21\ + 42)mnt}{4}$$

$$rata - rata = \frac{13\ jam + 1\ jam\ 42\ menit}{4}$$

$$rata - rata = \frac{14,7\ jam}{4}$$

$$rata - rata = 3{,}675\ jam$$

Dari perhitungan di atas dapat dilihat perbedaan rata-rata adalah 3, 675 jam atau 3 jam 40 menit.

DAFTAR PUSTAKA

Aan, Surachlan Dimyati, 1992. *Manajemen Jasa.* Alfabeta, Bandung

Bambang Hariyanto, 2012. *Sistem Operasi*. Informatika, Bandung

Budi Raharjo, 2015. *Mudah Belajar PHP – Teknik Penggunaan Fitur-Fitur Baru dalam PHP 5*. Informatika, Bandung

Gangsar Cahyo Yuwono, 2015. Analisis Sistem Antrian Servis Mobil di PT Tunas Mobilindo Perkasa. Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada, Jakarta

Haris Saputro, 2012. *Modul Pembelajaran Praktek Basis Data (MySQL)*. Universitas Dian Nuswantoro, Semarang

Kusrini, 2007. *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. ANDI, Yogyakarta

Nur Elfi Husada dan Yvonne Wangdra, 2016. Pengantar Teknologi Informasi. Baduose Media, Jakarta

Rini Hardiyani, 2013. Analisis Penerapan Teori Antrian Pada Sistem Pembayaran Supermarket di Golden Market Jember. Fakultas Ekonomi, Universitas Jember. Jember

Steven, 2015. Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Servis Mobil di PT. Isuindomas Putra Berbasis Web. Program Studi Sistem Informasi, STMIK TIME. Medan